GE

Measurement & Control Solutions

Humedad

Aurora H_2O

Manual del usuario

Traducción de las instrucciones originales



imagination at work

910-284-SP Rev. D
Marzo de 2011

GE
Measurement & Control Solutions

Aurora H_2O

Analizador de humedad para gas natural

Manual del usuario
Traducción de las instrucciones originales

910-284-SP Rev. D
Marzo de 2011

www.ge-mcs.com

[esta página se deja intencionalmente en blanco]

Capítulo 1. Funciones y capacidades

Capítulo 2. Instalación

Capítulo 3. Funcionamiento y programación general

Apartados informativos

- Las apartados **Nota** brindan información que permite una mejor comprensión de la situación, pero que no es fundamental para el seguimiento adecuado de las instrucciones.
- Los apartados **Importante** brindan información que destaca instrucciones que son fundamentales para la instalación correcta del equipo. Si no sigue las instrucciones cuidadosamente, es posible que el funcionamiento sea poco confiable.
- Los apartados **Precaución** brindan información que alerta al operador sobre una situación peligrosa que puede causar daños en el equipo o la propiedad.
- Los apartados **Precaución** brindan información que alerta al operador sobre una situación peligrosa que puede herir al personal. Además, cuando corresponde, se incluye información preventiva.

Seguridad

ADVERTENCIA Es la responsabilidad del usuario asegurarse de que se cumplan en cada instalación todos los códigos, las regulaciones, las reglamentaciones y las leyes locales, estatales y nacionales vinculadas con la seguridad y las condiciones de funcionamiento seguro.

Equipo auxiliar

Normas de seguridad local

El usuario debe asegurarse de hacer funcionar todo el equipo auxiliar de acuerdo con los códigos, las normas, las regulaciones o las leyes locales vinculadas con la seguridad.

Área de trabajo

ADVERTENCIA Es posible que el equipo auxiliar tenga modos de funcionamiento automático y manual. Dado que el equipo puede moverse de repente o sin previo aviso, no ingrese a la célula de trabajo de este equipo durante el funcionamiento en modo automático y no ingrese al entorno de trabajo de este equipo durante el funcionamiento en modo manual. Si lo hace, es posible que sufra heridas graves.

ADVERTENCIA Asegúrese de que la alimentación del equipo auxiliar esté desactivada y apagada antes de realizar procedimientos de mantenimiento en este equipo.

Calificación del personal

Asegúrese de que todo el personal cuente con la capacitación aprobada por el fabricante del equipo auxiliar.

Equipo de seguridad personal

Asegúrese de que los operadores y el personal de mantenimiento cuenten con todo el equipo de seguridad correspondiente al equipo auxiliar. Entre los ejemplos, se incluyen lentes de seguridad, casco protector, calzado de seguridad, etc.

Funcionamiento no autorizado

Asegúrese de que el personal no autorizado no tenga acceso al funcionamiento del equipo.

Cumplimiento de las normas ambientales

Directiva relacionada con residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE)

GE Measurement & Control Solutions participa activamente en la iniciativa de recolección de *Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos* (WEEE) de Europa, la directiva 2002/96/EC.



El equipo que usted ha adquirido hizo necesaria la extracción y el uso de recursos naturales para su fabricación. Puede contener sustancias peligrosas que podrían afectar la salud y el medio ambiente.

A fin de evitar la diseminación de dichas sustancias en nuestro medio ambiente y para disminuir la presión sobre los recursos naturales, lo alentamos a que utilice los sistemas de recolección adecuados. Dichos sistemas reutilizarán o reciclarán de la manera correspondiente la mayor parte de los materiales de su equipo desechado.

El símbolo de un contenedor de residuos tachado representa una invitación para utilizar esos sistemas.

Si necesita más información con respecto a los sistemas de recolección, reutilización y reciclaje, póngase en contacto con la administración de residuos local o regional correspondiente a su área.

Visite **http://www.ge-mcs.com/en/about-us/environmental-health-and-safety/1741-weee-req.html** para obtener instrucciones de recolección y más información acerca de esta iniciativa.

Capítulo 1. Funciones y capacidades

1.1 Descripción general

Elanalizador de humedad para gas natural **Aurora H_2O** de GE permite supervisar el contenido de humedad en tiempo real con alta precisión y fiabilidad durante el procesamiento de gas natural y en las instalaciones de transporte.

El analizador **Aurora H_2O** utiliza la técnica de espectroscopía de absorción de diodo láser sintonizable (TDLAS) para medir la humedad del gas natural a la velocidad de la luz. El analizador es apropiado para instalarlo en áreas peligrosas y funciona en una amplia gama de condiciones ambientales. La respuesta rápida del analizador **Aurora** alerta de inmediato sobre las concentraciones de humedad indebidas y las documenta. Cuando se corrigen los procesos de recalcado y el gas se seca, la respuesta rápida permite que el gas natural quede apto para ingresar a la “red de energía”.

PRODUCTO LÁSER CLASE 1



ADVERTENCIA
El uso de controles o ajustes, o la realización de procesos que no sean los especificados en este documento pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación.

1.2 Funciones

- Respuesta óptica: <2 segundos después de purgar la celda de flujo.
- No hay sensibilidad cruzada a los glicoles ni a los aminos.
- Lectura directa en lb/mmscf, mg/m^3 o ppm.
- Lectura del punto de condensación de presión del proceso (con una entrada para la presión del proceso constante y programable o auxiliar en vivo).
- El sistema de muestreo "llave en mano", especialmente diseñado para aplicaciones de gas natural, garantiza la integridad de las mediciones.
- El estilete magnético permite la programación a través del vidrio. No se requieren permisos en caliente para la programación de campo.
- Diseño a prueba de explosiones y de fuego.
- Señales de 4 a 20 mA y RS-232/485 MODBUS RTU para la conexión a SCADA o al sistema de monitoreo en la planta.
- Cuenta con el software **AuroraView** para la configuración remota, el registro de datos y la capacidad de recuperación de datos.
- Calibración verificable del Instituto Nacional de Normas y Tecnología (NIST).
- Cumple con IEC 60825-1, edición 2.0, sobre seguridad de productos láser.

1.3 Teoría del funcionamiento

El higrómetro **Aurora H_2O** (espectroscopía de absorción de diodo láser sintonizable) de GE para el gas natural es un sistema diseñado para monitorear permanentemente el contenido de humedad en el gas natural. Principalmente, mide la presión parcial del vapor de agua (agua en estado gaseoso) y, con la medición simultánea de la presión y la temperatura, proporciona lecturas y señales de transmisión, tanto analógicas como digitales, de los parámetros de humedad elegidos por el usuario, incluidos la temperatura del punto de condensación, el índice de volumen y la humedad absoluta (lb/mmscf o mg/m^3), además de la temperatura y de la presión.

El analizador **Aurora H_2O** está provisto de un sistema de muestreo integrado que incluye un separador de líquido y una válvula reguladora para reducir la presión (los dos, opcionales y montados en la tubería), además de los siguientes componentes montados en un recinto de acero inoxidable: una válvula de aislamiento, un filtro coalescente, una válvula de control de flujo coalescente, una válvula de control de celda de muestra, una válvula reguladora adicional para reducir la presión y un indicador de flujo (rotámetro), además de un calentador y un termostato eléctricos opcionales.

La medición principal de la presión del vapor de agua está basada en la ley de Beer-Lambert:

$$A = \ln\left(\frac{I_o}{I}\right) = SLN$$

En la que:
A = absorbancia
I = intensidad de la luz transmitida a través de una muestra de gas
I_o = intensidad de la luz incidente
S = coeficiente de absorción*
L = longitud del recorrido de absorción (una constante)
N = concentración del vapor de agua en la celda de absorción

* El coeficiente de absorción es una constante para una composición específica del gas a una temperatura y una presión dadas.

La concentración de agua está directamente relacionada con la presión parcial. En determinadas frecuencias específicas, las moléculas de agua absorberán la energía lumínica. A medida que aumenta la concentración de agua, aumenta la absorción. El analizador **Aurora H_2O** barre la salida de láser con diodos por una banda estrecha en el espectro infrarrojo cercano y, gracias al fotodetector, que mide la intensidad de la luz, proporciona una indicación directa de la presión parcial del agua. La presión parcial, multiplicada por 10^6 y, luego, dividida por la presión total, da como resultado el índice del volumen en ppm_v (partes por millón en volumen).

El láser con diodos se aloja en una cavidad seca sellada. La luz se transmite a través de una ventana fabricada con material transparente patentado. La luz atraviesa una celda de acero inoxidable, se refleja en un espejo enchapado en oro y regresa al fotodetector, donde se mide la intensidad de la luz.

1.3 Teoría del funcionamiento (continuación)

Dado que únicamente la luz entra en contacto con la muestra de gas natural y que todos los materiales húmedos están fabricados con materiales inertes anticorrosivos, esta tecnología no presenta los inconvenientes que se asocian a los higrómetros con sensores de gas por contacto. El láser con diodos emite baja energía lumínica. Por lo tanto, el sistema no encenderá el gas. El sistema completo es a prueba de explosiones. El analizador **Aurora H_2O** proporciona un tiempo de respuesta muy rápido. Después de purgar la celda de absorción, la respuesta se produce en cuestión de segundos.

El control del láser, el suministro de energía y el circuito de acondicionamiento de la señal se alojan en un recinto de transmisión a prueba de explosiones. La pantalla LCD de tres parámetros con luz de fondo proporciona una indicación digital de los parámetros que el usuario programa. El analizador **Aurora H_2O** cuenta con tres salidas analógicas programables por el usuario (de 4 a 20 mA) y dos puertos digitales programables que pueden configurarse como RS-485 o RS-232 con el protocolo Modbus. Además, cuenta con una entrada analógica auxiliar (de 4 a 20 mA), que se utiliza para la conexión a un transmisor opcional de presión del proceso. La medición de la presión del proceso permite que el analizador **Aurora H_2O** muestre el punto de condensación del proceso y lo transmita. El software **AuroraView** suministrado permite las lecturas remotas, la programación del registro de datos y el registro de datos con una computadora personal.

El higrómetro **Aurora H_2O** está calibrado de acuerdo con la referencia verificable del Instituto Nacional de Normas y Tecnología (NIST) para generadores de puntos de condensación e higrómetros. Cada sistema cuenta con un certificado de calibración con los datos de la prueba de funcionamiento.

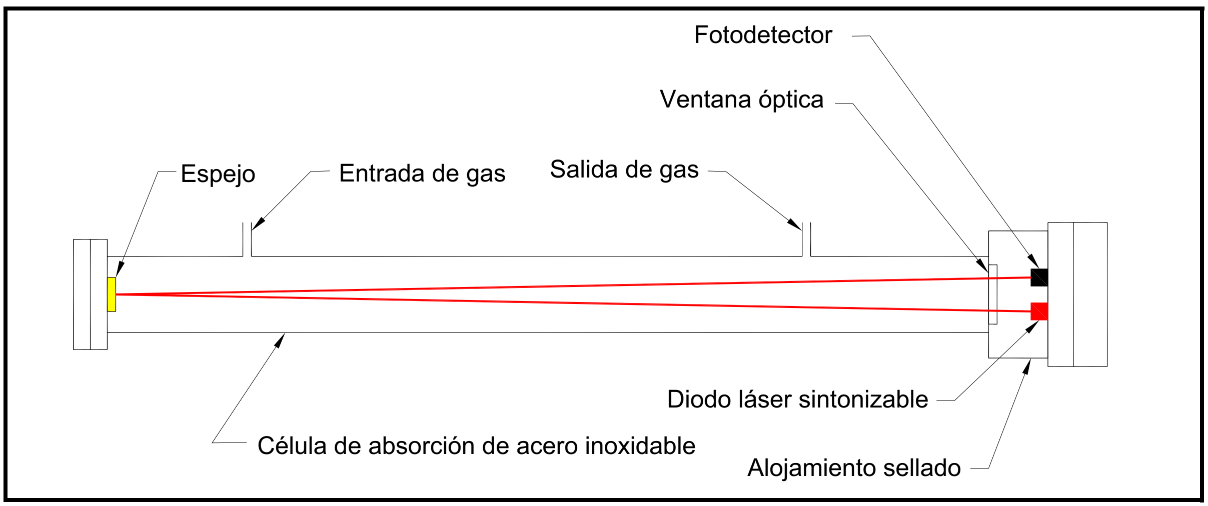


Figura 1: Celda de absorción láser, elementos básicos

1.4 Componentes del sistema

Nota: *Consulte la Tabla 1 en la página 6, para conocer la descripción de las piezas.*

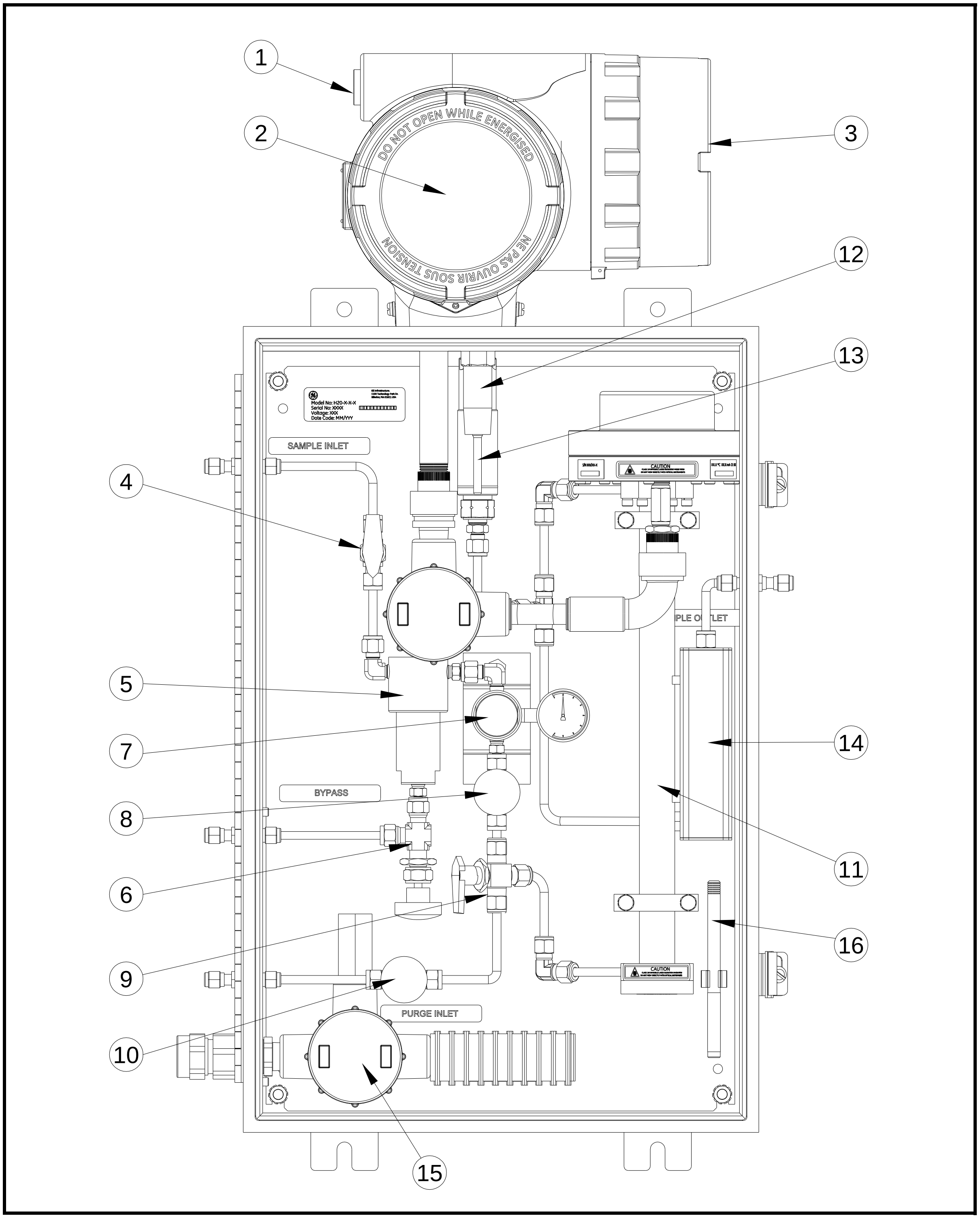


Figura 2: Montaje del sistema Aurora H_2O con calentador opcional para EE. UU. y Canadá

1.4 Componentes del sistema (continuación)

Nota: *Consulte la Tabla 1 en la página 6, para conocer la descripción de las piezas.*

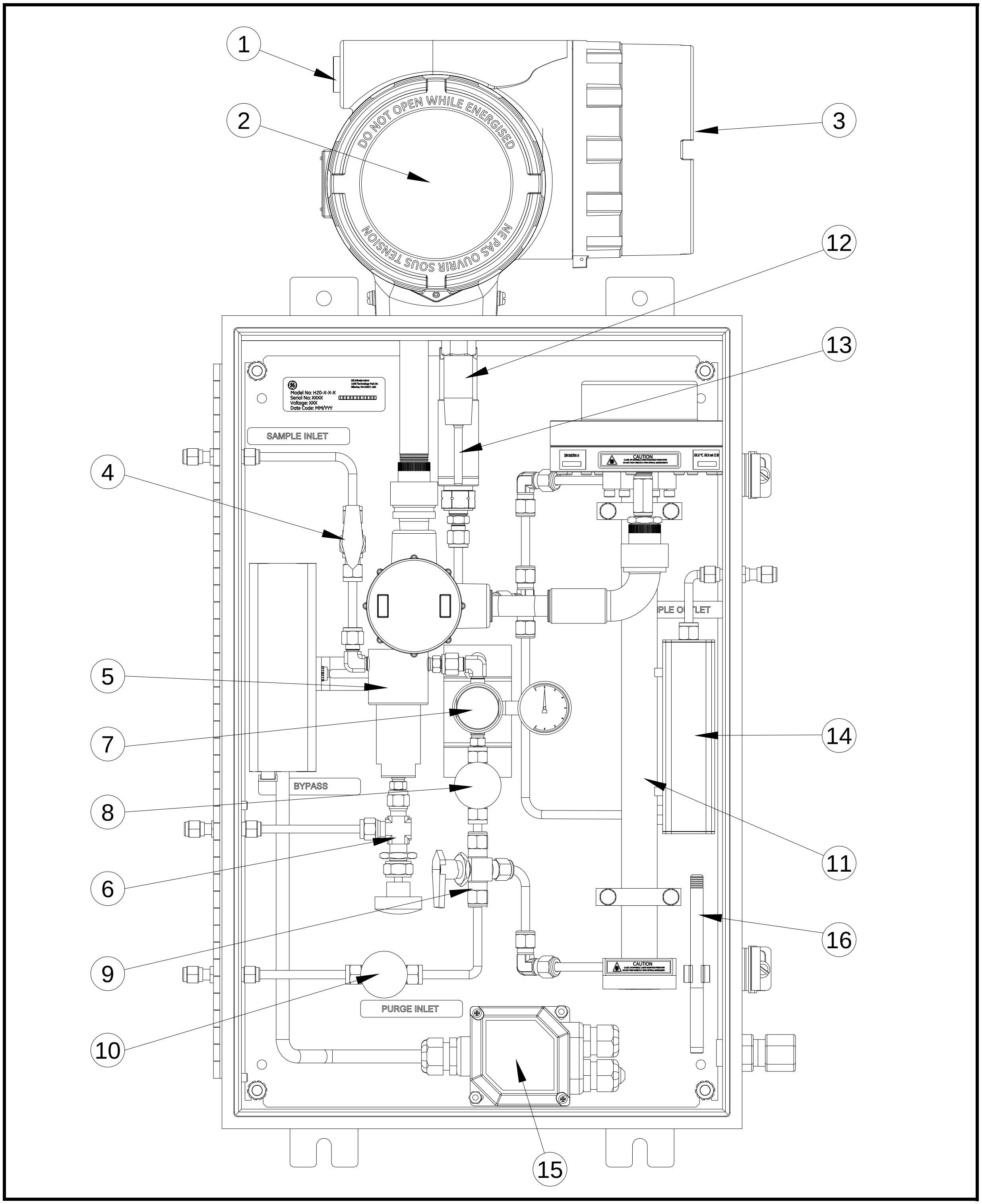


Figura 3: Montaje del sistema Aurora H_2O con calentador opcional UE/ATEX

1.4 Componentes del sistema (continuación)

Tabla 1: Lista de repuestos del sistema Aurora H_2O

N.º	Descripción	N.º	Descripción
1	Conducto de entrada y salida	9	Selector de gas de purgamiento o de proceso
2	Pantalla y teclado del estilete magnético	10	Válvula de aguja de entrada de purgamiento de gas
3	Terminales de cableado	11	Celda de absorción
4	Válvula de aislamiento (válvula de bola)	12	Sensor de temperatura
5	Filtro coalescente	13	Sensor de presión
6	Drenaje del filtro coalescente y ventilación rápida en bucle	14	Rotámetro
7	Regulador de presión con manómetro de salida de 0 a 10 psig	15	Calentador opcional, termostato, caja de conexiones
8	Válvula de aguja de control de flujo	16	Estilete magnético

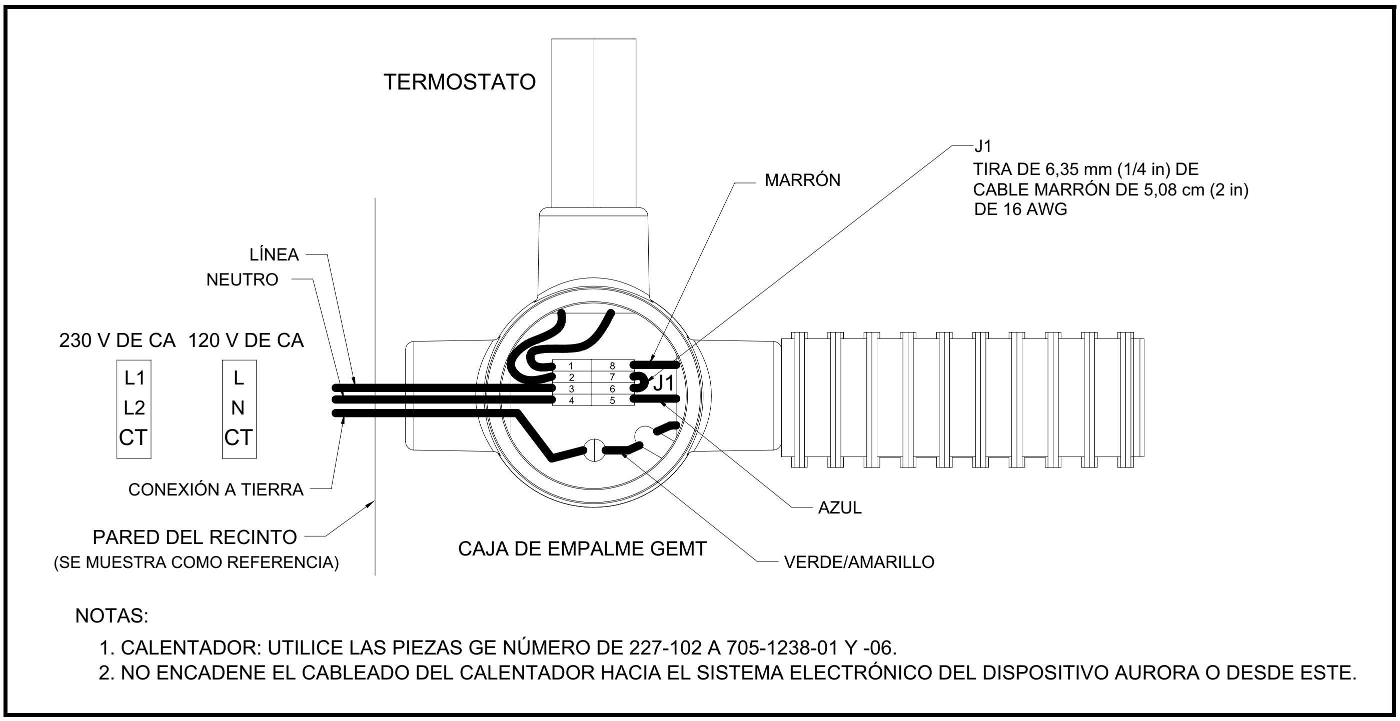


Figura 4: Diagrama de cableado del calentador para EE. UU. y Canadá

1.4 Componentes del sistema (continuación)

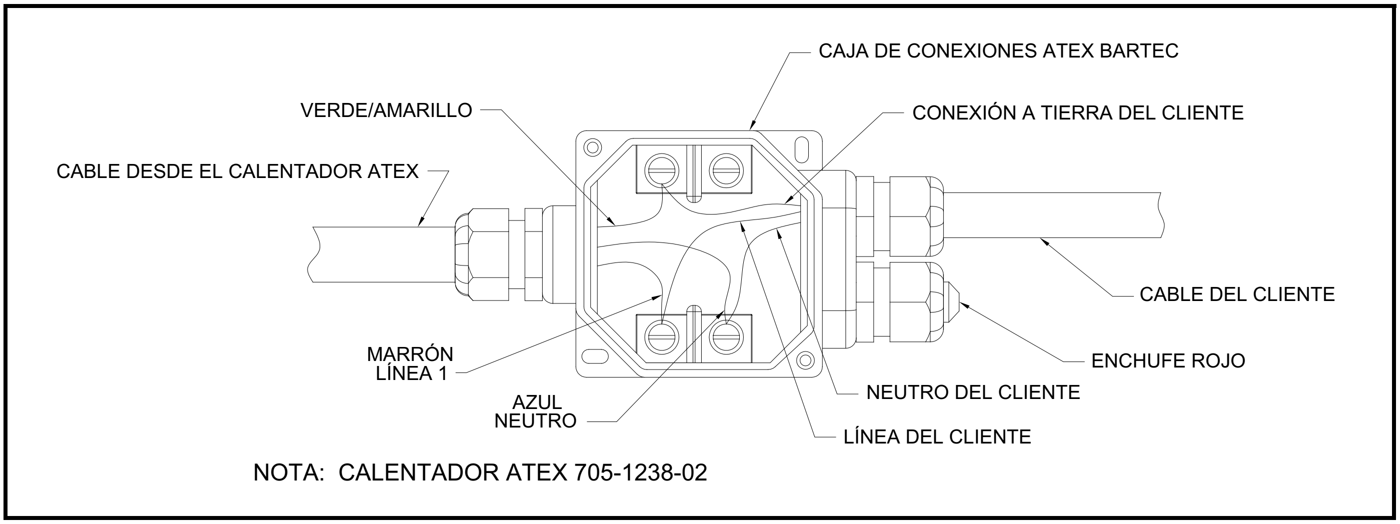


Figura 5: Diagrama de cableado del calentador UE/ATEX

1.5 Especificaciones técnicas

Energía:
Suministro de energía universal: de 100 a 240 V de CA, 50 a 60 Hz, 10 W de energía máxima
Suministro de energía opcional: de 18 a 32 V de CC (24 V de CC), 10 W
Energía del calentador del recinto opcional: 120 V de CA, 120 W o 230 V de CA, 75 W

Humedad:
Partes por millón en volumen: ±2% de la lectura en ppm_v o 4 ppm_v. La precisión de los parámetros se deriva de ppm_v
Punto de condensación/congelación: de –65,5°C a –2,6°C (de –85,9°F a 27,3°F)*
Humedad absoluta: de 3,8 a 3803 mg/m^3 (0,24 a 237 lb/mmscf)
Punto de condensación/congelación equivalente o de proceso: mediante el cálculo con la señal de presión de proceso (de 4 a 20 mA) o la constante.

* Las lecturas de menos de 0°C (32°F) son de “punto de congelación”, las lecturas por encima de los 0°C (32°F) son temperaturas de “punto de condensación”.

Presión de la muestra:
Rango: de 69 a 172 kPa (10 a 25 psia)
Máxima: 1380 kPa (200 psig). Presión alta disponible con los componentes adicionales del sistema de muestreo.

Presión del proceso:
10 342 kPa (1500 psig) como máximo. Presión alta disponible con la aplicación de los componentes adicionales del sistema de muestreo.

Temperatura de almacenamiento: de –20° a +70°C (de –4° a +158°F)

1.5 Especificaciones técnicas (continuación)

Temperatura de funcionamiento :
Dispositivos electrónicos: de –20° a +65°C (de –4° a 149°F)
Gas de muestra: de –20° a +65°C

Punto de ajuste del termostato y del calentador opcionales: 25°C (77°F)

Precisión:
Humedad: ±2% de lectura o 4 ppm_v
Certificación de calibración: NIST verificable

Tiempo de respuesta:
Óptico: <2 segundos después de que se purga por completo la cavidad de muestra.

Nota: *La respuesta total del sistema depende del cambio de concentración de humedad, la longitud de las tuberías de muestra, los componentes del sistema de muestreo, la magnitud del flujo y la presión.*

Flujo:
Magnitud del flujo de la celda de muestra: de 10 a 60 slh (de 0,4 a 2 scf/h); 30 slh (1 scf/h) nominales.
Magnitud de flujo de desviación: de 5 a 10 veces la magnitud del flujo a través de la celda de muestra.

Pantalla: Pantalla digital LCD con luz de fondo con hasta tres parámetros de proceso.

Salidas analógicas: Tres de 0/4 a 20 mA, CC (fuente), 500 Ω de carga máxima. Escalable y programable por el usuario.

Entrada analógica: Entrada de alimentación en bucle de 4-20mA para el transmisor de presión remoto. **Aurora H_2O** alimentado con 24 V de CC.

Interfaz digital: Dos puertos de comunicación digitales y programables, RS-232 y RS-485, con capacidad multiterminal y direcciones asignadas. Protocolo Modbus RTU.

Software: Muestra todos los parámetros clave. Proporciona representaciones gráficas basadas en el tiempo. Registro de datos. Capacidad, exportación de datos como texto ASCII. El software se puede bloquear con código de seguridad.

Interfaz de usuario local: Teclas magnéticas “a través del vidrio”. Capacidad de configurar la unidad y ampliarla en áreas peligrosas sin tener que abrir el recinto. La pantalla/interfaz local se puede bloquear con código de seguridad.

Índice de protección de entrada: IP-66

Dimensiones (generales): 87 cm de alto x 46 cm de ancho x 36 cm de profundidad (34 in x 18 in x 14 in). Vea los gráficos.

Peso: Aproximadamente 45 kg (100 lb)

1.5 Especificaciones técnicas (continuación)

Clasificaciones eléctricas:

Para utilizar en Estados Unidos y Canadá.
A prueba de explosiones para Clase 1, División 1, Grupos C y D. A prueba de combustión de polvo para Clases II/III, Grupos E, F y G; T6; temperatura ambiente: de –20 a +65°C; IP66.

ATEX e IECEx: ex de IIB T6; Temperatura ambiente: –20 a +65°C. A prueba de fuego, con compartimiento de seguridad incrementada.

Certificación láser: FDA en EE. UU. y IEC 60825-1, edición 2.0, sobre seguridad de productos láser.

Certificación europea: Cumple con la directiva 2004/108/EC sobre compatibilidad electromagnética, la directiva 2006/95/EC sobre bajo voltaje y la directiva 97/23/EC sobre presión para DN <25.

Sistema de muestreo: Sistema de muestreo integrado para filtrar y separar los contaminantes físicos, quitar el arrastre de glicol, controlar las condiciones de temperatura y regular la presión y la magnitud de flujo. Calentador opcional controlado por termostato.

Componentes húmedos: Acero inoxidable 316/316L para tuberías y conexiones. Otros componentes húmedos, como la ventana óptica y el espejo, se fabrican con materiales patentados y son compatibles con el gas natural y los contaminantes que comúnmente se encuentran en el gas natural. Otras piezas de los componentes húmedos del sistema de muestreo son PTFE, PFA, Inconel, Hastelloy, PVDF, vidrio y viton.

PRODUCTO LÁSER CLASE 1

ADVERTENCIA
El uso de controles o ajustes, o la realización de procesos que no sean los especificados en este documento pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación.

PRECAUCIÓN **CUANDO SE ABRE LA UNIDAD, ESTA EMITE RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE CLASE 1M. NO MIRE DIRECTAMENTE CON INSTRUMENTOS ÓPTICOS.**

[esta página se deja intencionalmente en blanco]

Capítulo 2. Instalación

2.1 Introducción

El analizador **Aurora H_2O** proporciona una indicación directa de la concentración de humedad en el gas natural. Utiliza sensores de temperatura y presión para proporcionar mejoras de alta precisión. Se puede instalar en una amplia variedad de condiciones ambientales y cumple con los requisitos de funcionamiento en áreas peligrosas.

Asegúrese de que la temperatura ambiente sea, por lo menos, 10°C superior a la temperatura del punto máximo de condensación/congelación que se espera medir. Esto garantizará que no exista condensación de líquidos en la línea de transporte de muestras ni en los componentes del sistema de muestreo del analizador **Aurora H_2O**. El rastreo de calor de la línea de muestreo permitirá elevar la temperatura de las muestras por encima del punto de condensación. También se encuentra disponible un calentador opcional que se instala en el recinto.

2.2 Lista de materiales

El paquete que se envía debe contener lo siguiente:

- Unidad **Aurora H_2O**
- Manual del usuario de la unidad **Aurora H_2O** en CD-ROM
- Software **AuroraView** en CD ROM
- Hoja de datos de calibración de la unidad **Aurora H_2O**
- Juego de mantenimiento/accesorios
- Opcional: conjunto de filtro/regulador de inserción de tubos

2.3 Desempaque



La unidad **Aurora H_2O** se envía en una caja de empaque con una base de madera contrachapada. El analizador **Aurora H_2O** viene asegurado a la base de madera contrachapada con pernos de montaje. Transporte el paquete de envío con la base de madera contrachapada hacia abajo y siga las advertencias incluidas en las etiquetas de la parte exterior del empaque. Abra la caja de empaque en la parte superior. Retire el material de empaque de espuma. Recoja el CD de **AuroraView**, el CD del manual del usuario y los demás artículos del paquete de envío.

Retire los pernos de montaje de la parte inferior del recinto. Con la ayuda de una persona, levante la unidad **Aurora H_2O** desde la parte inferior del recinto y también desde la parte superior, donde se encuentra el sistema electrónico. Una unidad **Aurora H_2O** típica pesa aproximadamente 45 kg (100 lb). Utilice una técnica de elevación apropiada para evitar lesiones.

Controle todas las piezas recibidas y mantenga un registro de los números de modelo y de serie. Si falta algún artículo, póngase en contacto con GE de inmediato.

Figura 6: Desempaque de la unidad Aurora H_2O

2.4 Selección de un sitio para la instalación

Es necesario analizar las cuestiones ambientales y de instalación con un ingeniero de ventas, aplicaciones o servicio de GE antes de recibir el analizador.

Antes de instalar el analizador, lea y tenga en cuenta las siguientes recomendaciones para la instalación:

1. Elija un sitio de instalación para el analizador **Aurora H_2O** que se encuentre tan cerca del punto de muestreo (punto de extracción de muestras) como sea posible, a fin de minimizar el tiempo de transporte hacia el analizador.
2. Evite el tendido de tuberías de transporte de muestras innecesariamente largas a fin de minimizar el tiempo de transporte hacia el analizador.
3. Evite la utilización de codos en las tuberías de transporte para minimizar la posibilidad de que se acumulen líquidos.
4. Utilice tuberías de acero inoxidable. Evite utilizar tuberías de cobre, ya que las moléculas de agua tienen mayor capacidad de absorción de cobre que de acero inoxidable. Por encima de todo, evite utilizar tuberías de caucho, ya que las moléculas de agua interaccionan con este, y la humedad del ambiente puede filtrarse en el gas de muestra a través de la pared de la tubería.
5. Coloque el analizador **Aurora H_2O** a nivel o en una ubicación de fácil acceso para el mantenimiento (sobre una plataforma u otra estructura).
6. Asegúrese de que la temperatura ambiente sea, por lo menos, 10 °C superior a la temperatura del punto máximo de condensación/congelación que se espera medir. Esto garantizará que no exista condensación de líquidos en la línea de transporte de muestras ni en la unidad **Aurora H_2O**. El rastreo de calor de la línea de muestreo permitirá elevar la temperatura de las muestras por encima del punto de condensación. También se encuentra disponible un calentador opcional que se instala en el recinto.

En la Figura 7 en la página 13, se muestra un sistema **Aurora H_2O** para monitoreo de humedad producida en una tubería de gas natural.

2.4 Selección de un sitio para la instalación (cont.)

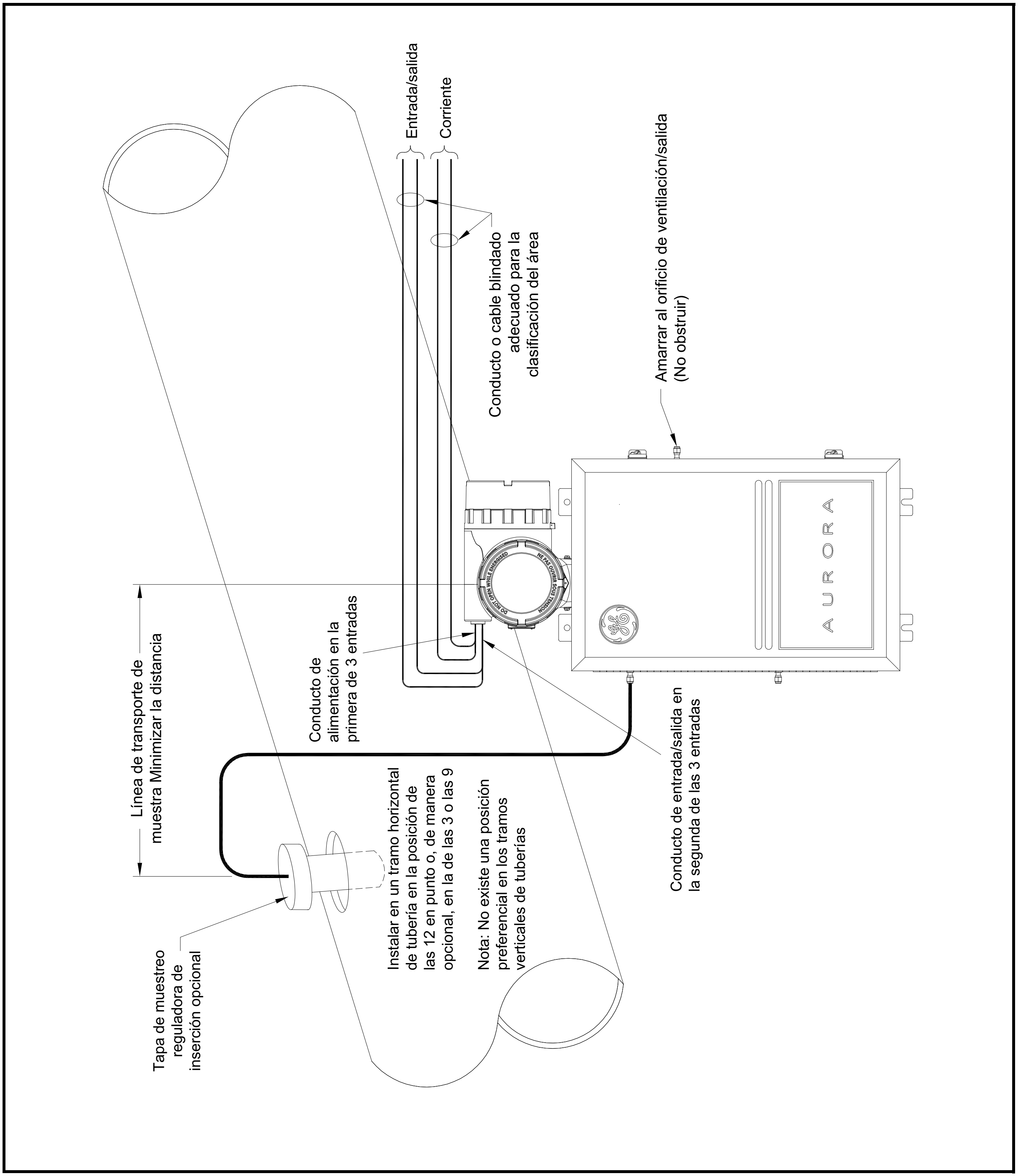


Figura 7: Analizador Aurora H_2O monitorizando la humedad producida en una tubería de gas natural

2.5 Directiva de bajo voltaje

Para cumplir con la directiva de bajo voltaje, debe instalar un interruptor o un disyuntor en la línea de entrada de corriente. Para obtener la máxima seguridad, ubique el disyuntor o el interruptor de alimentación cerca de la consola del sistema electrónico.

IMPORTANTE: *La instalación se debe realizar según el Código Eléctrico Nacional, el Código Eléctrico Canadiense y/o cualquier otro código local aplicable.*

2.6 Montaje

Utilice las cuatro lengüetas para montar el conjunto del sistema de la unidad **Aurora H_2O** en la ubicación deseada (vea la Figura 30 en la página 29).

IMPORTANTE: *La unidad* **Aurora H_2O** *solo se debe montar verticalmente.*

2.7 Sonda/regulador de inserción opcional

2.7.1 Descripción

Para aplicaciones con gas natural en las que pueden existir partículas y líquidos contaminantes (en especial contaminantes de TEG de secadores de TEG), GE recomienda la utilización de una *sonda o un regulador de inserción* como primer elemento de filtración de partículas y condensación, cuando el muestreo de gas se realiza fuera de la tubería. El dispositivo combina las características de un grifo de muestreo, de un filtro de membrana y de un regulador de presión integral (salida de 0 a 500 psig), ajustables en el punto de extracción de muestras. El alojamiento del grifo de muestreo incluye una válvula de retención, de modo que, una vez instalado, el conjunto se pueda retirar de una tubería bajo presión para realizar el reemplazo del filtro según sea necesario.

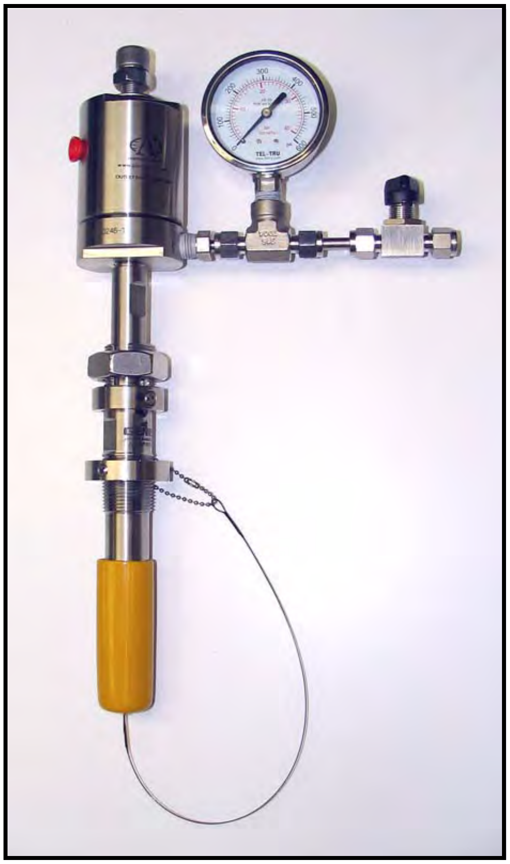


Figura 8: Sonda/regulador de inserción

Nota: *Es necesario que, a través del diámetro interior de la boquilla, haya un espaciamiento de 23,1 mm (29/32 in o 0,907 in), como mínimo, para la inserción de un separador de líquido/regulador de presión de membrana de inserción de 1,90 cm (3/4 in).*

2.7.2 Instalación

Tenga en cuenta que la *sonda o el regulador de inserción opcional* se puede instalar únicamente en tuberías despresurizadas. No existe la posibilidad de instalar este dispositivo con derivaciones en tuberías bajo presión.

Este procedimiento se divide en dos pasos:

- Instalación del alojamiento
- Instalación del conjunto de la sonda o el regulador de inserción

2.7.2a Instalación del alojamiento

A continuación, se muestra una imagen del alojamiento. El alojamiento incluye un *Mecanismo de bloqueo* a fin de garantizar que solamente se pueda retirar en forma intencional.

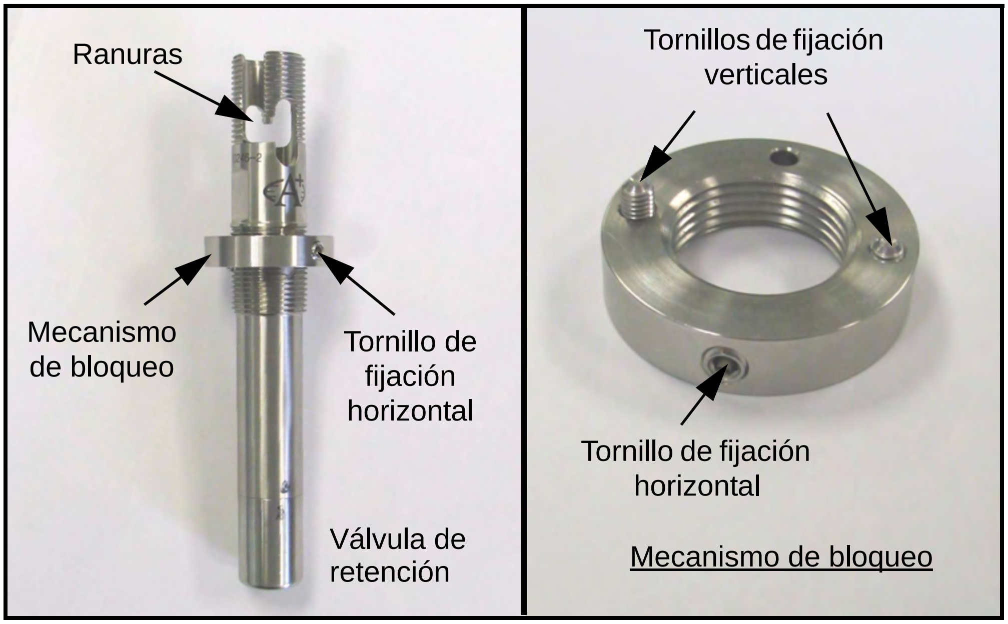


Figura 9: Instalación del alojamiento y del mecanismo de bloqueo

1. Gire el mecanismo de bloqueo en el sentido opuesto al de las agujas del reloj hasta que se encuentre en la posición superior máxima. Aplique sellador de roscas en el área roscada que se encuentra debajo de las ranuras verticales de las roscas. No permita que el sellador de roscas se filtre en la ranura, ya que puede interferir en el funcionamiento del mecanismo.

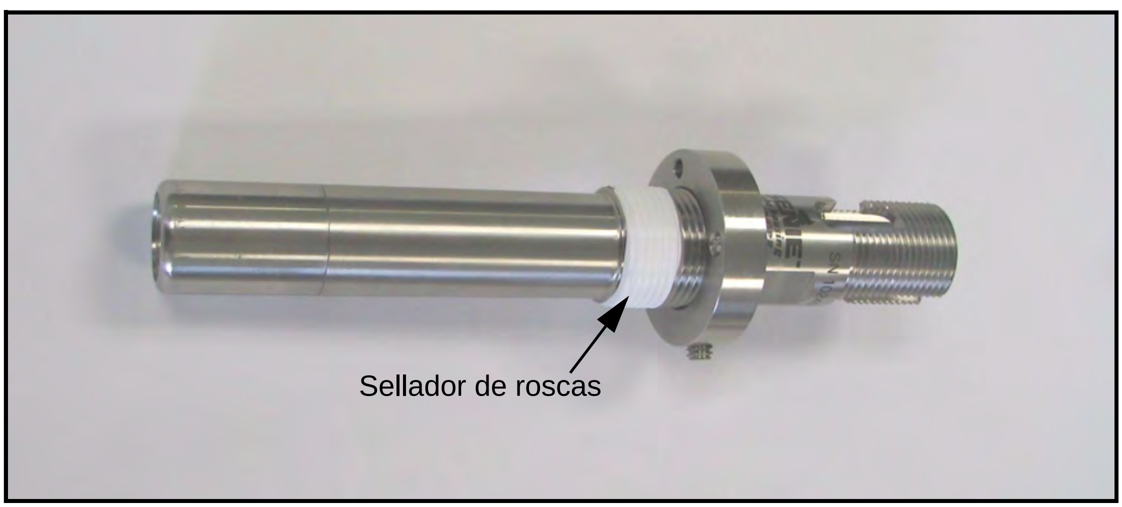


Figura 10: Aplicación de sellador de roscas

2.7.2a Instalación del alojamiento (cont.)

2. Compruebe que la tubería se haya despresurizado. Inserte el alojamiento en la tubería mediante un accesorio Thread-o-let NPTF de 1,9 cm (¾ in) (el D. I. mínimo del accesorio Thread-o-let es de 2,31 cm [0,91 in]).

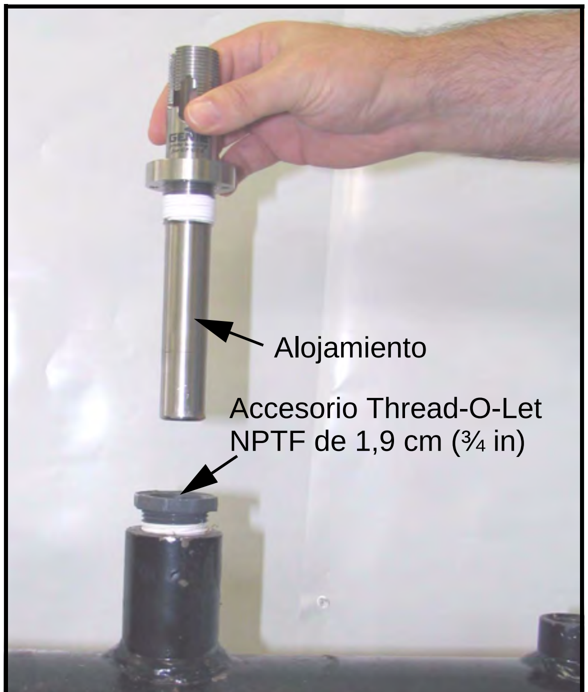


Figura 11: Inserción del alojamiento en la tubería

3. Utilice una llave con partes planas para girar el alojamiento hasta que quede asegurado y sellado. Para esto, necesitará dar de tres a cinco vueltas. NO LO AJUSTE EN EXCESO. El alojamiento se puede dañar si es ajustado en exceso, lo que puede hacer que se comprima.



Figura 12: Ajuste del alojamiento

2.7.2a Instalación del alojamiento (cont.)

4. Gire el mecanismo de bloqueo en el sentido de las agujas del reloj hasta que toque por primera vez la parte superior del accesorio thread-o-let.

5. Gire el mecanismo de bloqueo en el sentido opuesto al de las agujas del reloj hasta que el tornillo Allen se alinee con la ranura de la rosca. Con una llave Allen de 3,17 mm (1/8 in), ajuste el tornillo Allen hasta que la punta de este quede apretada contra la ranura. NO AJUSTE EL TORNILLO ALLEN EN EXCESO, ya que esto hará que la pared del alojamiento se melle.



Figura 13: Alineación y ajuste de los tornillos Allen

6. Con una llave Allen de 2,38 mm (3/32 in), ajuste los tornillos Allen de la superficie del mecanismo de bloqueo hasta que sus puntas se asienten firmemente en la superficie superior del accesorio thread-o-let.



Figura 14: Ajuste de los tornillos Allen

Una vez que el alojamiento se encuentre instalado, el mecanismo de bloqueo deberá evitar que el alojamiento se desenrosque involuntariamente del accesorio Thread-o-let. De ese modo, la tubería podrá ser presurizada.

2.7.2b Instalación del conjunto del separador de líquido y regulador de presión de la membrana de inserción

1. Compruebe que la cavidad hexagonal de la cabeza del tornillo Allen esté limpia y no tenga materiales extraños. Confirme que el tornillo de cabeza Allen que sujeta la férula de la membrana se pueda ajustar mediante una llave dinamométrica. El valor de par debe ser de 10 in/lb. Si se ajusta solamente con la mano, el tornillo de cabeza Allen puede sobresalir en forma excesiva, lo que puede accionar la válvula de retención cuando la sonda se instale en el alojamiento.

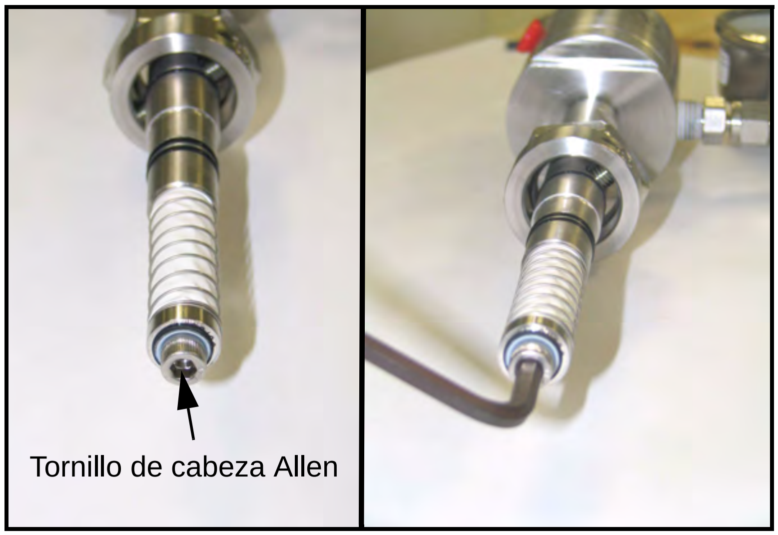


Figura 15: Verificación/ajuste del tornillo de cabeza Allen

2. Gire por completo el tornillo de ajuste de presión del regulador de presión en el sentido opuesto al de las agujas del reloj hasta que gire libremente. Cierre la válvula de bola de aislamiento.

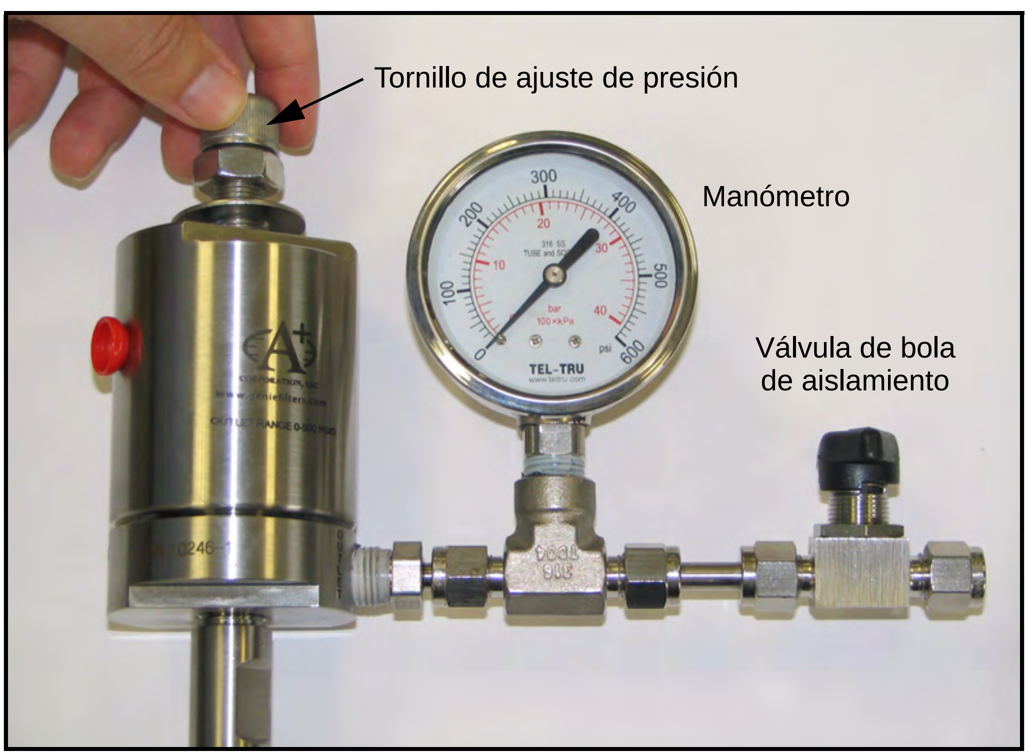


Figura 16: Giro del tornillo de ajuste de presión

2.7.2b Instalación del conjunto del separador de líquido y regulador de presión de la membrana de inserción (cont.)

3. Coloque el extremo de la membrana de la sonda por encima del alojamiento instalado. Baje lentamente la sonda hacia el interior del alojamiento. Evite el contacto entre la membrana y la sección superior del alojamiento. NO APLIQUE FUERZA HACIA ABAJO. La sonda se debe deslizar con facilidad hacia el interior del alojamiento. Baje la sonda solo lo suficiente para que la tuerca de inserción se enrosque una vuelta completa.

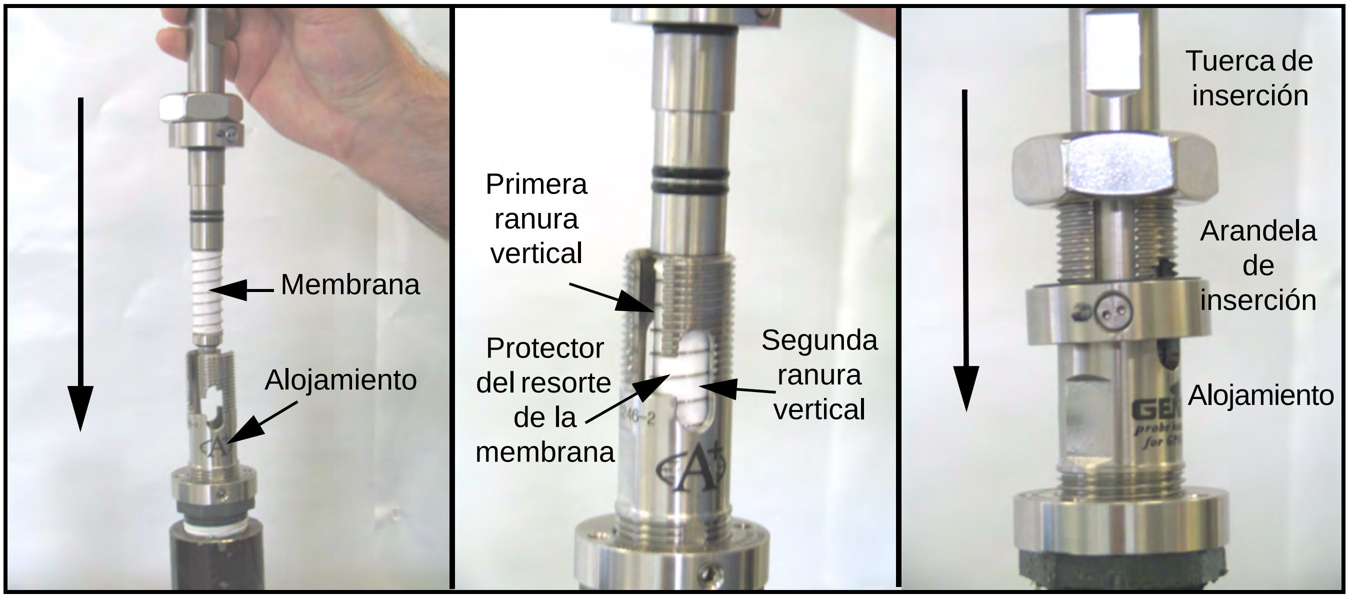


Figura 17: Instalación de la sonda

4. Enrosque la tuerca de inserción manualmente y haga descender la sonda hasta que los pasadores de la arandela de inserción se deslicen hasta la parte inferior de la primera ranura vertical.

Nota: *La tuerca roscada del alojamiento garantiza que sea mecánicamente imposible retirar la sonda si todos los demás procedimientos de seguridad se ignoran.*



Figura 18: Enroscamiento de la tuerca de inserción

2.7.2b Instalación del conjunto del separador de líquido y regulador de presión de la membrana de inserción (cont.)

5. Gire la sonda en el sentido opuesto al de las agujas del reloj hasta que los pasadores se encuentren en el extremo derecho de la ranura horizontal. En este punto, la sonda se encontrará sellada contra la pared interior del alojamiento. Los pasadores se encontrarán en el medio de la segunda ranura vertical.



Figura 19: Giro de la sonda

6. Afloje la tuerca de inserción hasta que quede encima de la parte superior de la segunda ranura vertical. La sonda no debe sobresalir hasta la parte superior de la segunda ranura vertical. Si la sonda sobresale de la ranura, es posible que la junta tórica de la válvula de retención se haya dañado o haya sido afectada por el proceso.

Nota: *La tuerca roscada del alojamiento garantiza que sea mecánicamente imposible retirar la sonda si todos los demás procedimientos de seguridad se ignoran. Realice el siguiente paso sin tener en cuenta el estado de la junta tórica de la válvula de retención.*



Figura 20: Desenroscamiento de la tuerca de inserción

2.7.2b Instalación del conjunto del separador de líquido y regulador de presión de la membrana de inserción (cont.)

7. Ajuste la tuerca de inserción manualmente hasta que vuelva a quedar contra la arandela de inserción. Con una llave, ajuste la tuerca de inserción contra la arandela de inserción de modo que los pasadores queden en la parte inferior de la segunda ranura vertical. En este punto, la válvula de retención se abrirá y el proceso de inserción se completará.



Figura 21: Ajuste de la tuerca de inserción

2.7.3 Ajuste de la presión

Nota: *Realice estos pasos solamente después de que todo el sistema haya sido conectado, incluida la unidad **Aurora H_2O**.*

1. Asegúrese de que la válvula de aislamiento de gas de muestra de la entrada del sistema de muestreo del analizador **Aurora H_2O** esté cerrada. Abra la válvula de bola de aislamiento del conjunto del separador de líquido y regulador de presión de la membrana de inserción opcional.
2. Gire el tornillo de ajuste de presión en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión. El conjunto del separador de líquido y regulador de presión de la membrana de inserción opcional es, cuando se utiliza, la PRIMERA ETAPA de reducción de presión del sistema. Teniendo en cuenta la presión de origen, se debe reducir la presión hasta un valor que se encuentre dentro del rango proporcionado en la tabla que se incluye a continuación.

Presión de origen	Ajuste de la presión de salida
750 psig < origen < 1500 psig	De 400 a 500 psig
500 psig < origen < 750 psig	300 psig
< 500 psig	50% de la presión de origen promedio

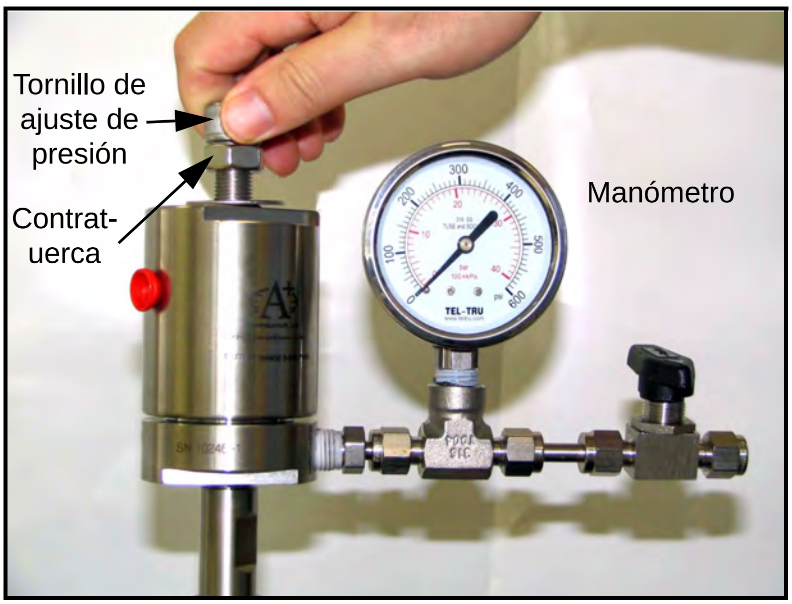


Figura 22: Giro del tornillo de ajuste de presión

3. Ajuste la contratuerca hasta la parte superior del regulador de presión a fin de evitar posibles cambios futuros en el ajuste del regulador de presión una vez que la presión sea ajustada.

2.8 Tendido de conexiones eléctricas

Vea la Figura 31 en la página 30, para conocer las conexiones eléctricas.

1. El analizador **Aurora H_2O** cuenta con tres puertos de entrada de conductos NPT de 1,9 cm (¾ in) para alimentación y E/S. Normalmente, estos se envían conectados de fábrica. Siga el código y los requisitos de cableado aplicables para el cableado de la unidad.

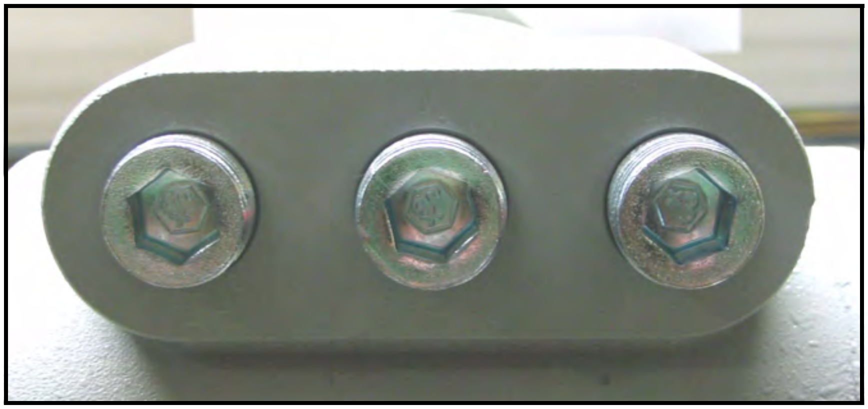


Figura 23: Puertos de entrada de conductos

Nota: *Utilice una entrada de conductos para la alimentación. Utilice las otras dos entradas para la entrada/salida según sea necesario. Todos los puertos de entrada de conductos no utilizados se deben sellar con elementos de obturación adecuados.*

2. Utilice un conducto para la alimentación de entrada del analizador **Aurora H_2O** según su configuración. El analizador **Aurora H_2O** incluye un suministro de energía universal o, en forma opcional, una unidad con alimentación de 24 V de CC. Retire la cubierta del cableado para visualizar el bloque de terminales de cableado.

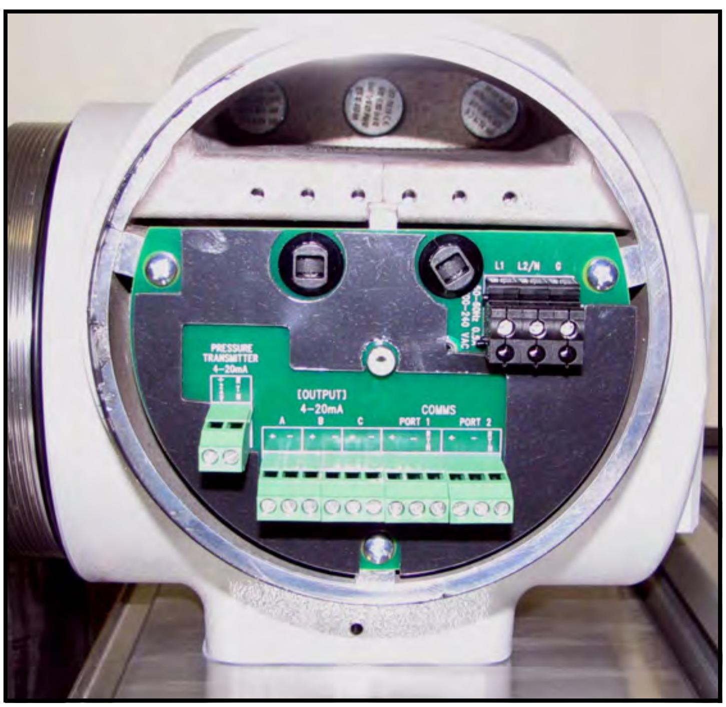


Figura 24: Bloques de terminales de cableado

2.8 Tendido de conexiones eléctricas (cont.)

Nota: *Todos los cables deben tener una clasificación de temperatura adecuada para la instalación; debe pelarlos 8 mm (5/16 in) y aplicarles un par de torsión de 0,5 N/m (4,4 in/lb) como máximo.*

3. Haga funcionar las conexiones de CA del bloque de terminales de alimentación que se muestran en la Figura 25. Se recomienda utilizar cableados eléctricos de 3,3 a 0,82 mm^2 (de 12 a 18 AWG).



Figura 25: Bloque de terminales de energía

4. Utilice tramos de conductos de cableado que no sean los de la corriente principal del analizador **Aurora H_2O** para todos los cables de E/S (Entrada/Salida). Realice el cableado de hasta tres salidas de 4 a 20 mA hacia los terminales con las etiquetas A, B y C. Las tres salidas analógicas A, B y C (de 0 a 20 o de 4 a 20 mA) reciben alimentación interna del analizador **Aurora H_2O**. Utilice un cable de par trenzado blindado de 0,82 a 0,33 mm^2 (de 18 a 22 AWG) y conecte a tierra el blindaje únicamente en un extremo. Realice el cableado de comunicaciones digitales hacia el puerto 1 y/o 2 según las etiquetas.

5. Ambos puertos digitales se pueden configurar para RS-232 o RS-485. El puerto 1 se denomina “SCADA”; el puerto 2, “SERVICIO”.

- Para el funcionamiento en bus RS-485 semidúplex de 2 cables, una el terminal (+) del RS-485 al terminal (+), y el terminal (–) al (–). No realice conexiones a RTN.

Nota: *Para una red de RS-485 multidrop, se debe instalar una resistencia de terminación en los terminales RS-485 del analizador* **Aurora H_2O***; en forma alternativa, se puede aplicar una resistencia de terminación interna. Vea lo que se muestra a continuación.*

Al utilizar la unidad **Aurora H_2O** en el modo de RS-485, y para evitar la reflexión de señales en las conexiones de RS-485 de alta velocidad, se recomienda que se aplique la terminación en el extremo más lejano de las líneas RS-485 de la manera adecuada. La terminación se puede realizar de dos maneras:

a. Conectando resistencias emplomadas de 120Ω y ¼ de W en los terminales (+) y (–) de los puertos 1 y 2 (ambos puertos, o el que se encuentre en uso).

b. Utilizando pinzas de punta larga, mueva los puentes J15 y J16 de las clavijas 2 y 3 (configuración predeterminada de fábrica) a las clavijas 1 y 2 (vea la Figura 26 en la página 26). J16 es la terminación para el puerto 1; y J15, la terminación para el puerto 2. También se recomienda aplicar las precauciones básicas contra descargas electrostáticas (ESD), como correas de muñeca con descarga a tierra, para este procedimiento.

2.8 Tendido de conexiones eléctricas (cont.)

RS-485 multidrop:
para unidades **Aurora H_2O** múltiples conectadas en serie a la interfaz RS485, es importante que la unidad más alejada del dispositivo transmisor sea la única que incorpore terminaciones. Todas las demás unidades deben contar con los puentes J15 y J16 en las posiciones 2 y 3 (configuración predeterminada de fábrica). Para obtener información más detallada acerca del cableado o del funcionamiento de RS-485, consulte la especificación TIA/EIA-485-A.

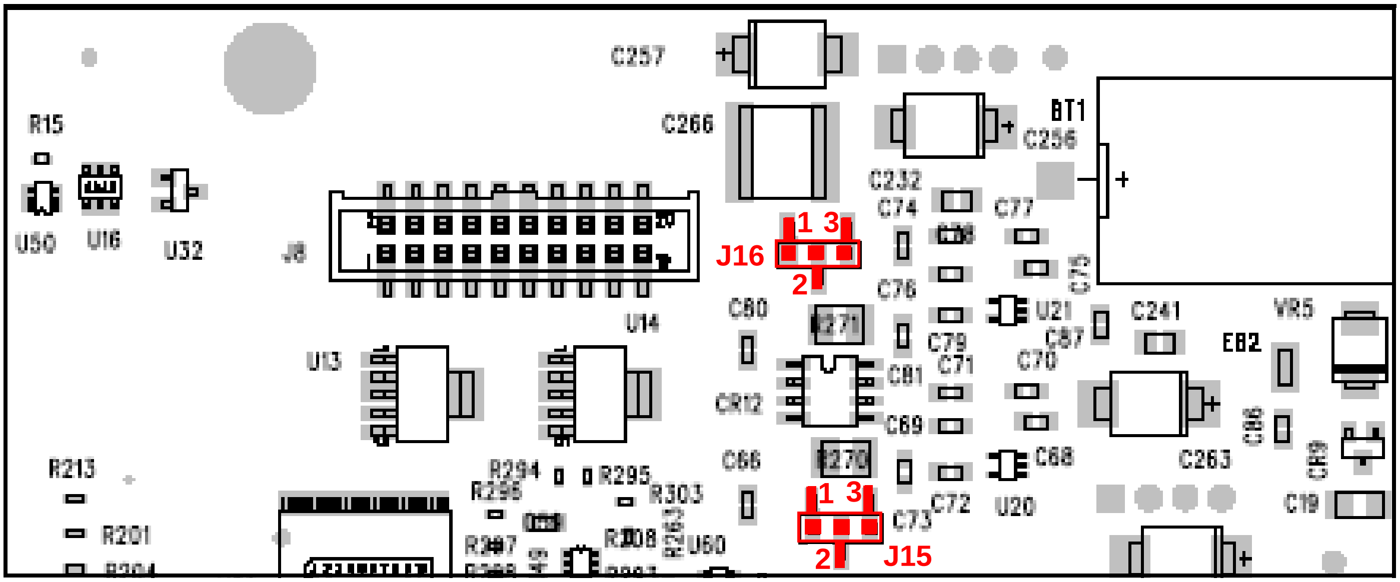


Figura 26: Terminación de modo RS-485: instale los puentes en J15 y J16, clavijas 1 y 2

Nota: *NO se requieren terminaciones si se utilizan los puertos en el modo de RS-232.*

- Para el funcionamiento en RS-232, conecte RS-232(TXD) al terminal (+), RS-232 (RXD) al terminal (–), y RS-232 (TIERRA) a RTN.

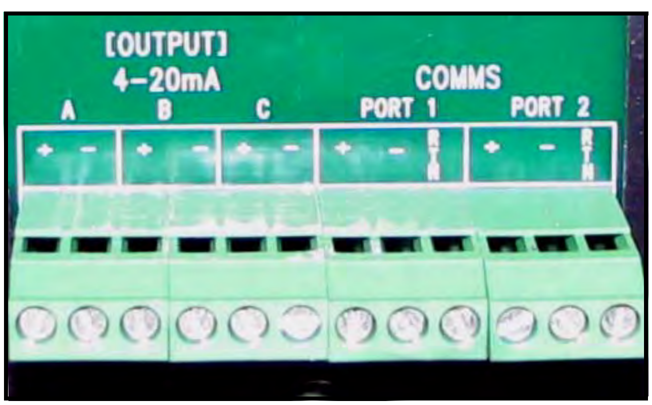


Figura 27: Conexiones de entrada/salida

2.8 Tendido de conexiones eléctricas (cont.)

6. Para la conexión a una PC y la interfaz con el software AuroraView, se puede utilizar el cable 704-688 suministrado (RS-232 con conector SUB-D-9 hacia conductores estañados). Tienda el cable como se indica a continuación:

Código de color		Terminal de Aurora H_2O
Blanco	Tx	+
Rojo	Rx	–
Verde	Tierra	RTN

Nota: *La configuración de envío es la predeterminada:*

Tasa de BAUDIOS	115,200
Paridad	Par
Nota de ID	1 para el puerto 1; 2 para el 2

7. Utilice un conducto de cableado aparte para cualquier entrada de transmisor de presión de 4 a 20 mA. Esta señal de entrada se utiliza cuando se desea obtener una lectura de presión activa para el proceso principal, a fin de determinar un punto de condensación equivalente a través del analizador **Aurora H_2O**. Tienda el cableado del transmisor de presión de 4 a 20 mA hacia el bloque de terminales. La unidad **Aurora H_2O** suministra 24 V de CC que se deben utilizar con un transmisor alimentado en bucle de 2 cables.



Figura 28: Conexiones del transmisor de presión

Nota: *La utilización de un transmisor de presión externo no se encuentra cubierta por las certificaciones de áreas peligrosas del analizador* **Aurora H_2O**. *El transmisor de presión externo debe tener una clasificación adecuada para la clase de área. El cableado asociado con este se debe tender según los códigos y las normas locales, y debe tener una clasificación adecuada para la clase de área.*

8. Si la unidad **Aurora H_2O** se ha suministrado con un calentador eléctrico opcional, existen dos posiciones posibles: USA/CAN (EE. UU. y Canadá) o EU (Unión Europea). Conecte el suministro de CA con un conducto que no sea el del suministro del analizador **Aurora H_2O**. El calentador está equipado con un ajuste previo de termostato de 25°C (77°F) nominales. Utilice cables de 3,3 a 0,82 mm^2 (de 12 a 18 AWG). Los terminales del calentador se ubican en una caja de conexiones (elemento 15 de la Figura 2 en la página 4, o de la Figura 3 en la página 5).

2.8 Tendido de conexiones eléctricas (cont.)

9. Por último, el analizador **Aurora H_2O** requiere una conexión a tierra para el recinto a prueba de explosiones/llamas del sistema electrónico. Existen dos conexiones a tierra externas disponibles para el usuario (del lado derecho y del lado izquierdo del recinto). Una esta conexión a la conexión a tierra, dentro del lugar de instalación del analizador **Aurora H_2O**.

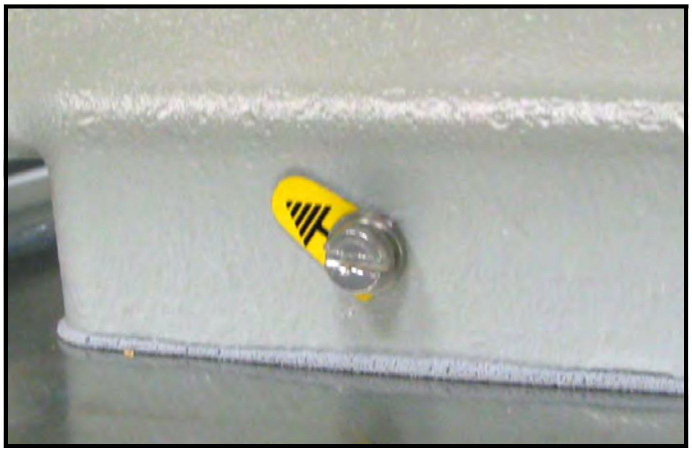


Figura 29: Conexión a tierra

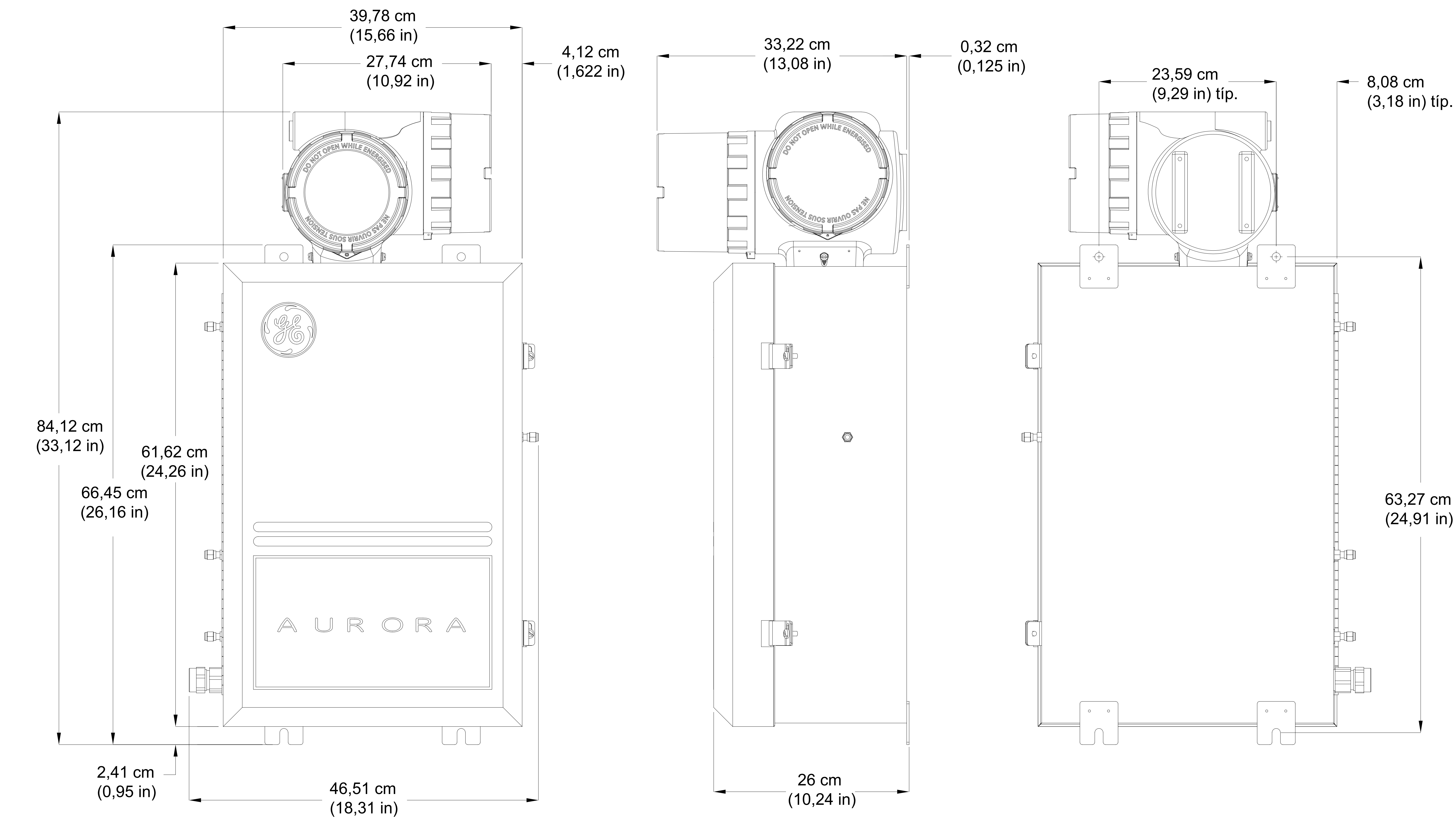
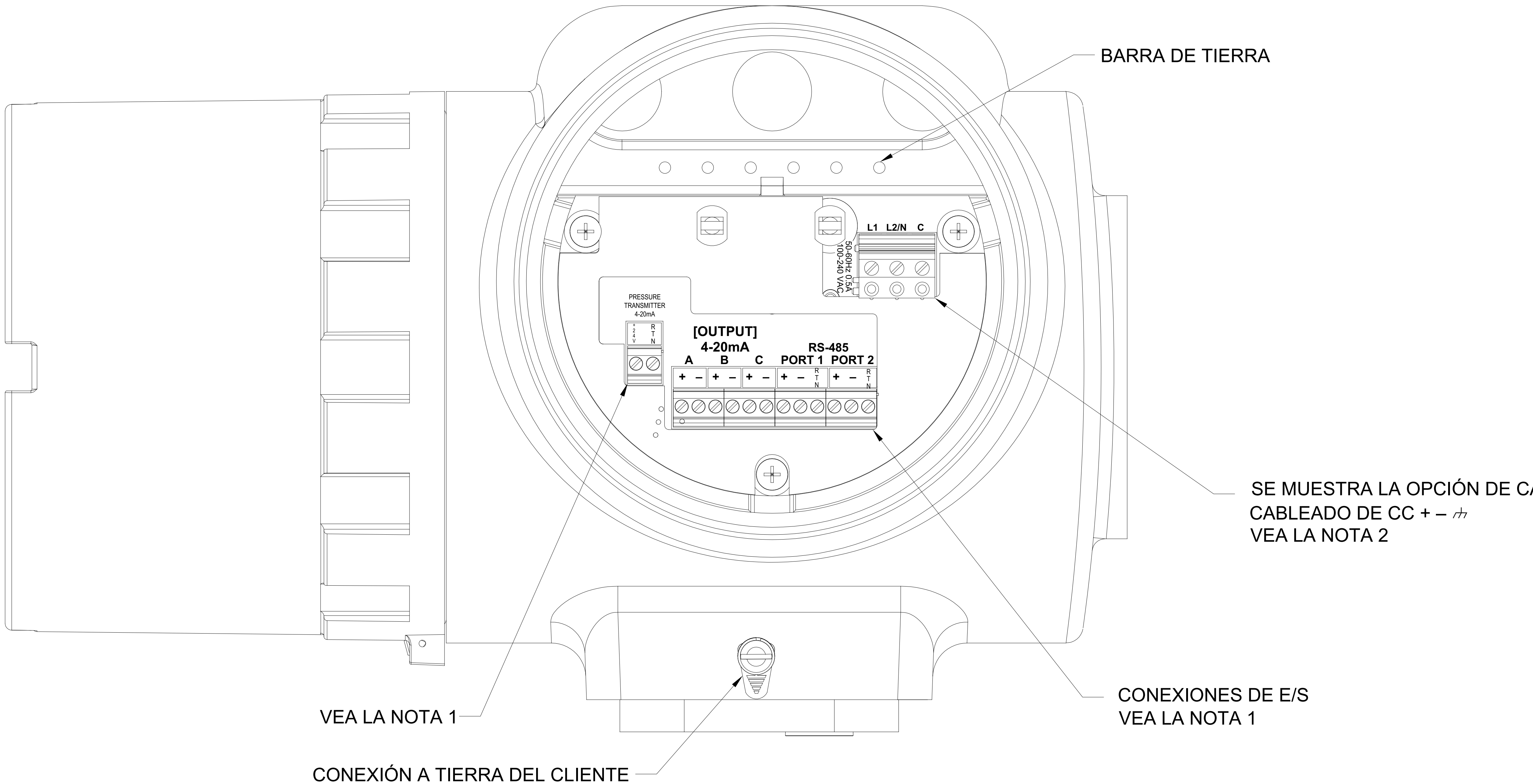


Figura 30: Boceto y montaje de Aurora H_2O (gráfico de referencia N.° 712-1456)



NOTAS:

1. CONEXIONES DE ENTRADA/SALIDA Y CALIBRADOR DE CABLES DEI TRANSMISOR DE PRESIÓN, RANGO DE 12 A 24 AWG.
2. CALIBRADOR DE CABLES DE CONEXIÓN DE CA Y CC, RANGO DE 12 A 18 AWG.

Figura 31: Diagrama de cableado del conjunto electrónico de Aurora H_2O (gráfico de referencia N.° 702-8976)

Capítulo 3. Funcionamiento y programación general

3.1 Uso de Aurora H_2O

Siga la información de este capítulo para poder utilizar el sistema del analizador **Aurora H_2O**.

PRODUCTO LÁSER CLASE 1



<u>ADVERTENCIA</u> El uso de controles o ajustes, o la realización de procesos que no sean los especificados en este documento pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación.

3.2 Sistema de muestra

Consulte las instrucciones que aparecen a continuación y la Figura 32 en la página 33, para poner en funcionamiento el sistema de muestra del analizador **Aurora H_2O**.

3.2.1 Inicio

1. Inicie el sistema con todas las válvulas cerradas y el regulador de presión girado completamente en el sentido opuesto al de las agujas del reloj.

2. Gire la válvula de bola de tres vías de muestra/purgamiento de modo que apunte hacia la válvula de aguja de muestra.

3. La presión de gas de entrada de muestra debe ser <400 psig (2760 kPa).

4. Confirme que no haya restricciones de presión debajo del medidor de caudal de salida de muestra.

5. Abra la válvula de bola de aislamiento de entrada.

6. Abra la válvula de aguja de derivación aproximadamente 1/4 de vuelta para establecer el flujo de desvío del separador de fases si la instalación requiere la extracción de glicol. De lo contrario, déjela cerrada solamente para la filtración.

7. Gire el regulador de presión en el sentido de las agujas del reloj hasta que el manómetro lea aproximadamente 3 a 5 psig.

8. Abra la válvula de aguja de muestra hasta que el medidor de caudal muestre 30 SLPH (1 SCFH).

3.2.2 Cierre

1. Cierre la válvula de bola de aislamiento de entrada.

2. Gire por completo el regulador de presión en el sentido opuesto al de las agujas del reloj.

3. Cierre la válvula de aguja de muestra.

4. Cierre la válvula de aguja de derivación.

3.2.3 Purgamiento

1. Conecte el gas de purgamiento.

2. Regule la presión en forma externa hasta alcanzar valores de 3 a 5 psig.

3. Gire la válvula de bola de tres vías de muestra/purgamiento hacia la entrada de purgamiento.

4. Abra la válvula de aguja de entrada de purgamiento para fijarla en 30 SLPH (1 SCFH).

3.2 Sistema de muestra (cont.)

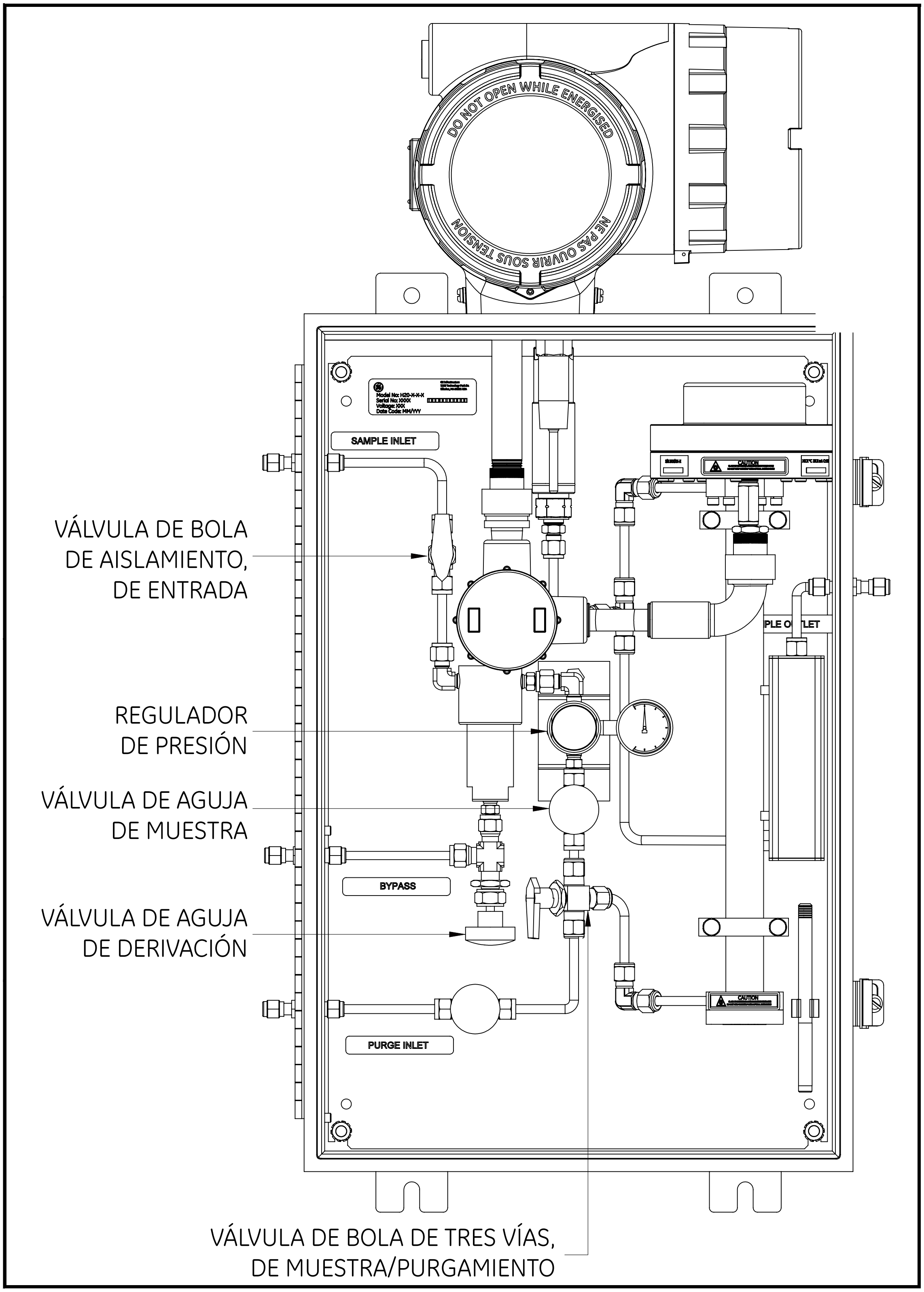


Figura 32: Guía de inicio rápido del sistema de muestra del analizador Aurora H_2O (gráfico de referencia N.º 902-004)

3.3 Funciones del teclado



Figura 33: Teclado del analizador Aurora H_2O

El analizador **Aurora H_2O** tiene siete teclas: una tecla **Menú**, cuatro teclas de flecha, una tecla **Cancelar** ✘ y una tecla **Entrar** ✓.

- Utilice la tecla **Menú** para abrir el menú principal en la pantalla.
- Utilice las teclas de flecha para desplazarse entre las opciones de menú y para incrementar o reducir las entradas numéricas.
- Utilice la tecla **Cancelar** ✘ para cancelar un cambio en la entrada numérica o salir de un menú.
- Utilice la tecla **Entrar** ✓ para aceptar una entrada numérica o seleccionar una opción del menú.

3.3.1 Luces de los indicadores

Si el **indicador de fallas** está encendido, se detectó una falla en el instrumento. Se mostrará un mensaje en la pantalla principal, en el extremo superior del lado derecho.

Si el **indicador de información** está encendido, el instrumento aún está funcionando; sin embargo, aparecerá un mensaje en la pantalla principal, en el extremo superior del lado derecho, con información sobre el instrumento.

El **indicador de bloqueo del teclado** se encenderá en los siguientes casos: A) el interruptor de bloqueo del teclado, en el interior del instrumento, está en posición de bloqueado, o B) el teclado del instrumento no se utilizó por varios minutos, lo que activa una función del software para bloquear la utilización accidental de las teclas. Para desbloquear el teclado en el caso (B), presione **Cancelar**, **Entrar**, **Cancelar** uno tras otro.

Si el **indicador láser** está encendido, el láser está encendido y funciona con normalidad. Este indicador estará apagado si existe una falla específica en el láser. Este indicador también estará apagado por un período corto cuando el instrumento se encienda por primera vez. Después del encendido inicial, es posible que este indicador parpadee varias veces mientras la temperatura del láser se estabiliza. El indicador de láser se encenderá constantemente cuando el sistema funciona con normalidad.

El **indicador de potencia** está normalmente encendido cuando el instrumento tiene energía.

3.3.2 El estilete magnético

Cada una de las teclas puede seleccionarse utilizando un imán portátil, llamado *estilete magnético*, que viene incluido con el medidor. Si toca la ventana clara en una ubicación clave, esa tecla se seleccionará y emitirá una luz roja para verificar el contacto.

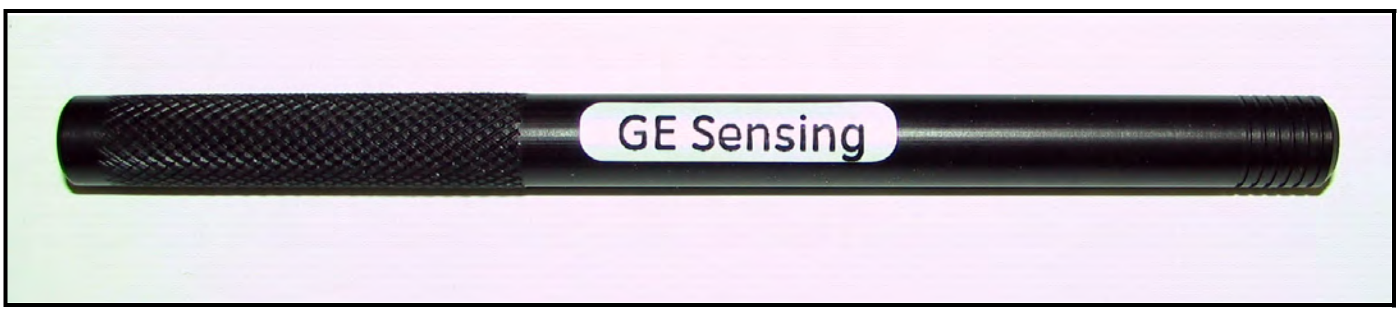


Figura 34: Estilete magnético

3.3.3 La visualización predeterminada

La Figura 35 muestra la visualización predeterminada de la ventana del analizador **Aurora H_2O**.

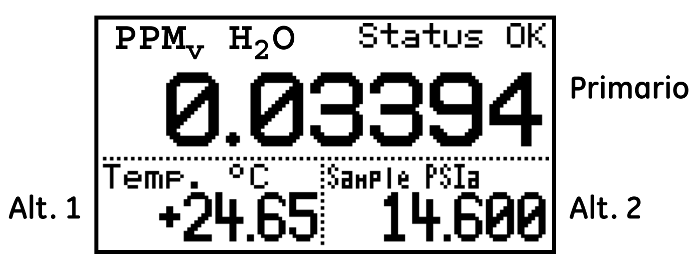


Figura 35: Visualización predeterminada

3.3.4 Desbloqueo del teclado

Después del encendido, el teclado del analizador **Aurora H_2O** está bloqueado, como lo indica el símbolo 🔒 encendido con una luz de fondo roja. Debe escribir la secuencia de desbloqueo del teclado para realizar cambios en **Aurora H_2O**.

De manera similar a un teléfono móvil, **Aurora H_2O** le solicitará al operador que lo desbloquee si se presiona alguna tecla. Solamente se requiere un código de seguridad para utilizar determinadas funciones de servicio de fábrica.

Para desbloquear el teclado, presione **Cancelar** ✘, **Entrar** ✓, **Cancelar** ✘ uno tras otro.

3.3.5 Interruptor de bloqueo del teclado

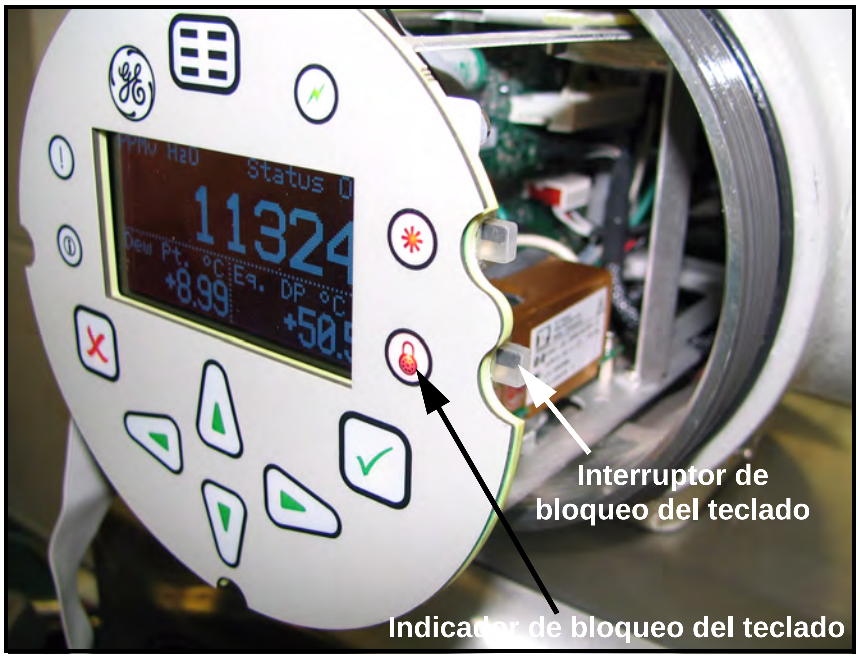


Figura 36: Ubicación del interruptor de bloqueo del teclado

Nota: *Si el* interruptor de bloqueo del teclado *está en la posición hacia "abajo" (hacia el sistema de muestra* ***Aurora H_2O****), el teclado está bloqueado y el* LED ROJO *en el* indicador de bloqueo del teclado *está encendido todo el tiempo.*

<u>ADVERTENCIA</u> No abra ni extraiga la cubierta si el sistema está encendido, a menos que el área no sea peligrosa.

3.3.6 Acceso a los menús

Después de desbloquear correctamente el teclado, presione la tecla de menú [☰]. El analizador **Aurora H_2O** mostrará el menú Main (principal) (consulte la Figura 37). Utilice las teclas de flechas para resaltar el artículo del menú deseado. Consulte el *mapa del menú*, Figura 40 en la página 63.

Presione **Entrar** ✓ para seleccionar el artículo resaltado. Varios artículos del menú mostrarán otro menú. Utilice **Cancelar** ✗ para regresar a la página de menú anterior. Para regresar a la pantalla de medición, presione **Cancelar** ✗ en el menú Main (principal).

Nota: *Los artículos del menú que se muestran con puntos suspensivos (una serie de tres puntos después del artículo del menú) introducen más opciones, mientras que aquellos que no tienen puntos suspensivos, son de acción inmediata.*

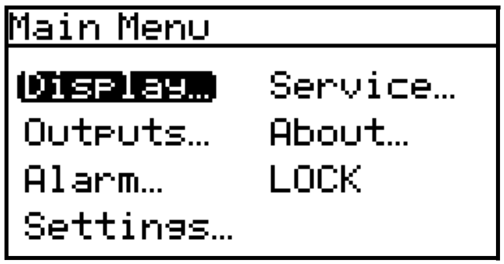


Figura 37: Menú principal

3.3.7 Introducción de valores numéricos

Debido a que el analizador **Aurora H_2O** no tiene teclado numérico, los valores numéricos se introducen mediante un estilo de entrada de “bloqueo de combinación”:

Use las teclas de flecha **izquierda** ◀ y **derecha** ▶ para seleccionar el dígito que debe cambiar. El dígito seleccionado se indicará con ▲.

Use las teclas de flecha hacia **arriba** ▲ y hacia **abajo** ▼ para incrementar o reducir el dígito.

Nota: *Si el incremento o la reducción de un dígito hace que el valor numérico supere el rango permitido (valor máximo/mínimo), el dígito no cambiará.*

Presione **Entrar** ✓ para guardar el valor nuevo y volver, o presione **Cancelar** ✗ para volver y dejar el valor original intacto.

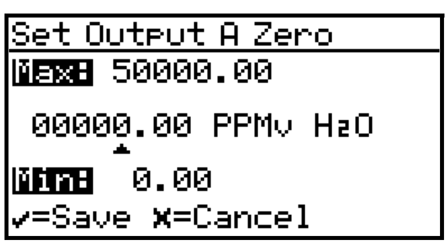
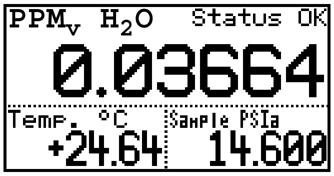


Figura 38: Entrada numérica

3.3.8 Inicio

Después de la instalación adecuada, el transmisor **Aurora H_2O** se puede configurar de modo que se adapte a los requisitos del usuario. Típicamente, el usuario puede necesitar configurar las salidas analógicas, recortar las salidas analógicas y programar las salidas digitales. Consulte el mapa del menú, en la Figura 40 en la página 63, y complete los siguientes pasos. Durante el inicio, el analizador **Aurora H_2O** avanza por varias pantallas hasta que aparece una pantalla similar a la siguiente:

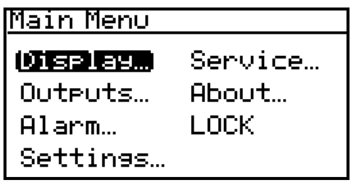


Después del inicio, se deberá desbloquear la pantalla. Para desbloquear la pantalla, presione

Cancelar, **Entrar**, **Cancelar**.

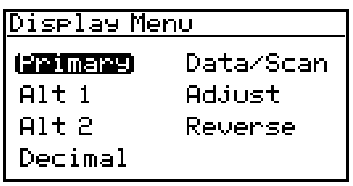
Nota: *En la mayoría de los casos, use la tecla* **Entrar** *para guardar una entrada o pasar a la siguiente pantalla, y use la tecla* **Cancelar** *para rechazar una entrada o regresar a la pantalla anterior.*

3.4 Configuración de la pantalla

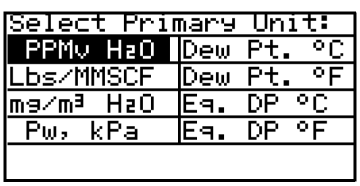


Cuando la pantalla esté desbloqueada, toque la tecla **Menú** y el menú Main (principal) aparecerá con varias opciones. Para configurar el visor, seleccione Display... (pantalla) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla:

3.4.1 Selección de unidades primarias

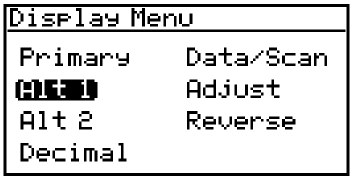


Para seleccionar unidades para la pantalla primaria, seleccione Primary (primaria) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla:

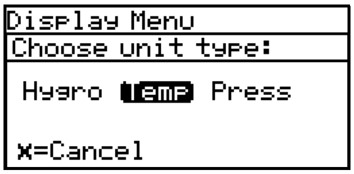


Use las teclas de flecha para resaltar las unidades deseadas y presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Display (pantalla).

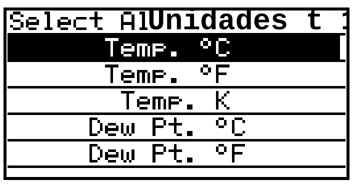
3.4.2 Selección de unidades Alt. 1 y Alt. 2



Para establecer las unidades para Alt. 1 o Alt. 2, use las teclas de flecha para resaltar la que se establecerá y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla:

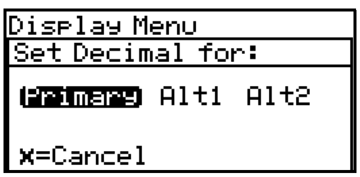


Use las teclas de flecha para resaltar el tipo de unidad deseado (Hygro [higro], Temp [temperatura] o Press [presión]), y presione **Entrar**. Si selecciona Temp, aparecerá la siguiente pantalla.



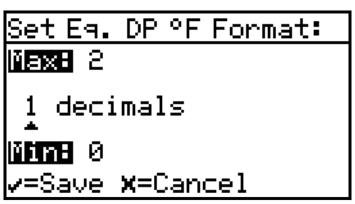
Use las teclas de flecha para resaltar la unidad deseada y presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Display (pantalla). Use el mismo procedimiento para cambiar otras unidades.

3.4.3 Ajuste de cifras decimales



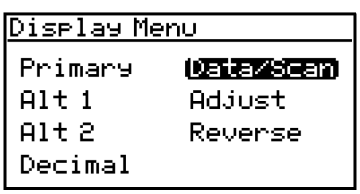
Para establecer las cifras decimales de los valores de la unidad, en el menú Display (pantalla), use las teclas de flecha para resaltar Decimal y presione **Entrar**. Luego, seleccione el tipo de pantalla y presione **Entrar**.

El ajuste de las cifras decimales determina la cantidad de dígitos que se muestran para el valor a la derecha del símbolo decimal (“**,**”), si es posible.

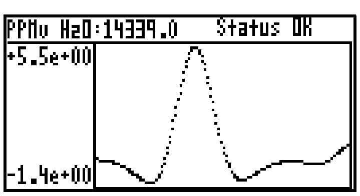


Use las teclas de flecha para cambiar el número de cifras decimales y presione **Entrar** o presione **Cancelar** si no se necesitan cambios. La pantalla volverá al menú Display (pantalla).

3.4.4 Datos/escaneo

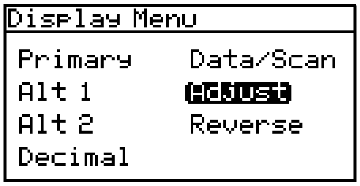


Para alternar el visor entre mostrar los valores numéricos (datos) y un plano gráfico de la forma de onda 2f (escaneo), en el menú Display (pantalla), use las teclas de flecha para resaltar Data/Scan (datos/escaneo) y presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente.

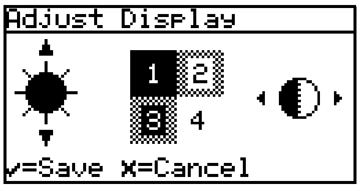


Nota: *El escaneo se puede usar para propósitos de diagnóstico cuando una PC con* ***AuroraView*** *no está disponible inmediatamente.*

3.4.5 Ajuste

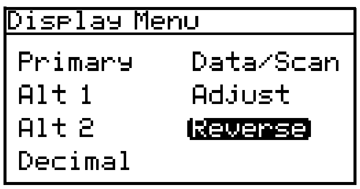


Para modificar el contraste y el brillo del visor, en el menú Display (pantalla), use las teclas de flecha para resaltar Adjust (ajuste) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

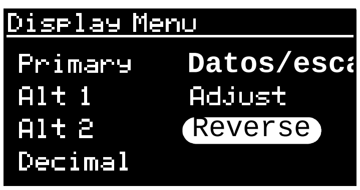


Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para incrementar o disminuir el brillo de la pantalla. Use las teclas de flecha derecha e izquierda para incrementar o disminuir el contraste de la pantalla. Presione **Entrar** para guardar los cambios o **Cancelar** para volver a la configuración anterior. La pantalla volverá al menú Display (pantalla).

3.4.6 Inversión



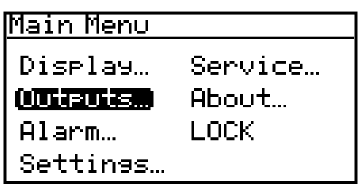
Para invertir las sombras de texto y fondo, en el menú Display (pantalla), use las teclas de flecha para resaltar Reverse (invertir) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



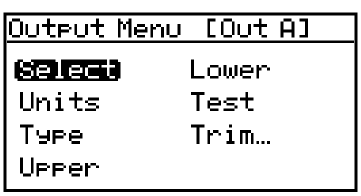
Para volver a la configuración anterior de sombra, seleccione Reverse (invertir) y presione **Entrar**. Aparecerá la pantalla anterior.

3.5 Configuración de salidas

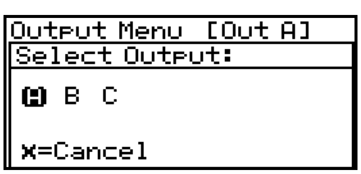
3.5.1 Selección de una salida para configurar



Para configurar salidas, en el menú Main (principal), elija Outputs... (salidas) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

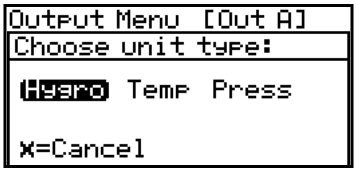


En el menú Output (salida), elija Select (seleccionar) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

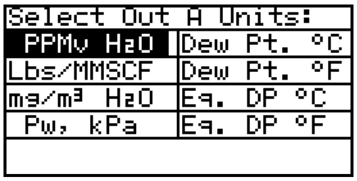


Use las teclas de flecha para seleccionar la salida (A, B o C) que configurará y presione **Entrar**.

3.5.2 Selección de unidades de salida

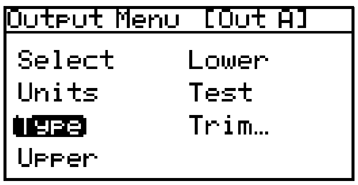


En el menú Output (salida), seleccione Units (unidades) y presione **Entrar**. Use las teclas de flecha para seleccionar el tipo de unidad y presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente:

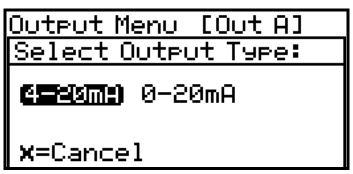


Use las teclas de flecha para seleccionar una unidad nueva. Presione **Entrar** para guardar (o **Cancelar** para mantener el valor anterior) y vuelva al menú Output (salida).

3.5.3 Selección de un tipo de salida

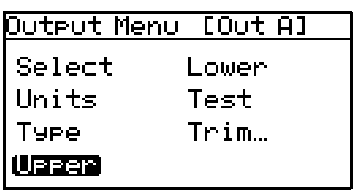


Para cambiar el tipo de salida, en el menú Output (salida), seleccione Type (tipo) y presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente:

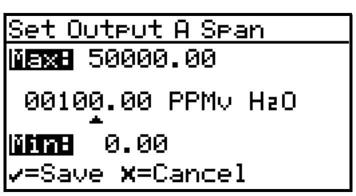


Use las teclas de flecha para seleccionar un tipo de salida nuevo. Presione **Entrar** para guardar (o **Cancelar** para mantener el valor anterior) y vuelva al menú Output (salida).

3.5.4 Cambio del rango de salida superior

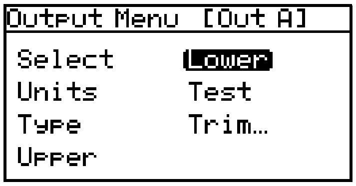


Para ajustar el rango de salida superior, en el menú Output (salida), seleccione Upper (superior) y presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente.

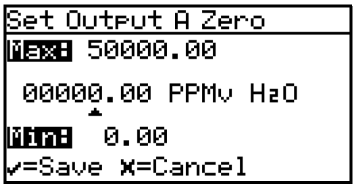


Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar, y las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para incrementar o disminuir su valor. Presione **Entrar** para guardar (o **Cancelar** para mantener el valor anterior) y vuelva al menú Output (salida).

3.5.5 Cambio del rango de salida inferior

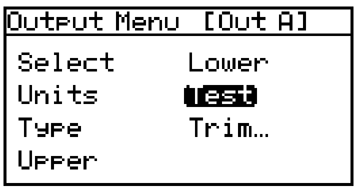


Para ajustar el rango de salida inferior, en el menú Output (salida), seleccione Lower (inferior) y presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente.

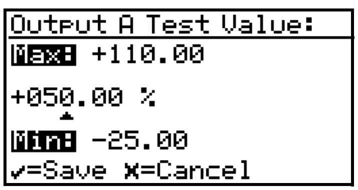


Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar, y las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para incrementar o disminuir su valor. Presione **Entrar** para guardar (o **Cancelar** para mantener el valor anterior) y vuelva al menú Output (salida).

3.5.6 Prueba de la salida



El menú Test (prueba) hace que el analizador **Aurora H_2O** genere una salida de 0 ó 4 a 20 mA con el porcentaje de escala seleccionado. Por ejemplo, en funcionamiento de 4 a 20, 0% = 4 mA, 50% = 12 mA, 100% = 20 mA. Esto permite permite verificar el funcionamiento correcto del registro o del equipo SCADA. En funcionamiento de 0 a 20, 0% = 0 mA, 50% = 10 mA, 100% = 20 mA.



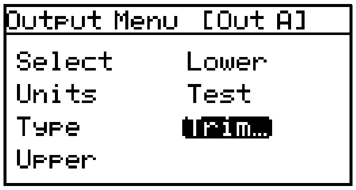
Para probar la salida del sistema, en el menú Output (salida), seleccione Test (prueba) y presione **Entrar**. El analizador **Aurora H_2O** procederá a verificar los valores, y aparecerá una pantalla similar a esta.

Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar y las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para incrementar o disminuir su valor. Presione **Entrar** para guardar (o **Cancelar** para mantener) el valor anterior y vuelva al menú Output (salida).

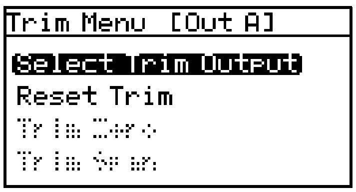
Verifique el cableado de salida. Si la lectura en su dispositivo SCADA o DCS es ligeramente diferente, puede usar la función Trim (recorte) para ajustar el rango o el cero de salida.

3.5.7 Recorte de las salidas

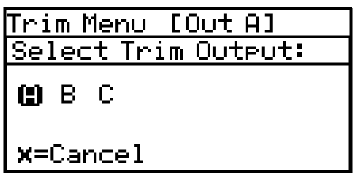
El menú Trim (recorte) permite que el operador compense las diferencias de medición de las salidas de 0/4 a 20 mA mediante grabadores conectados o mediante el equipo SCADA. Para recortar la salida:



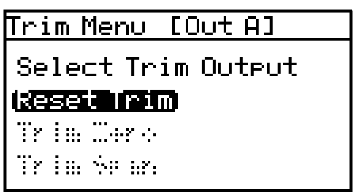
Seleccione Trim (recorte) en el menú Output (salida) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



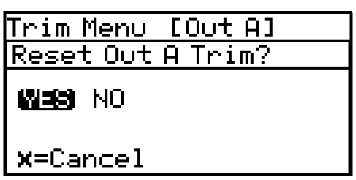
Para seleccionar la salida que va a recortar, resalte Select Trim Output (seleccionar salida para recortar) y presione **Entrar**. Aparece la siguiente pantalla:



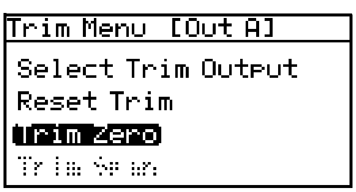
Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar una salida (A, B o C) y presione **Entrar**. Se volverá a la pantalla anterior.



Al realizar una tarea de Trim (recorte), la unidad **Aurora H_2O** requiere que, primero, se restablezca el recorte. Para restablecer el recorte de la salida, resalte Reset Trim (restablecer recorte) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



Use las teclas de flecha izquierda o derecha para resaltar YES (sí) y presione **Entrar**. Esto cancela cualquier valor de recorte anterior y hace que el analizador **Aurora H_2O** vuelva al recorte predeterminado de fábrica. La pantalla muestra la pantalla anterior, donde se resalta Trim Zero (recorte cero).

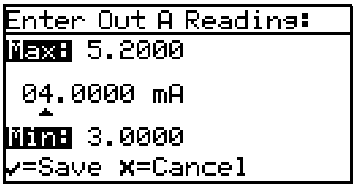


Para ajustar el valor de cero, presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente.

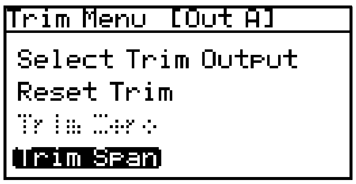
Esto hará que el analizador **Aurora H_2O** libere 4000 mA en la salida que se esté recortando. Entonces, deberá leer el valor de salida con el grabador, el equipo SCADA o el DVM que esté conectado. Introduzca el valor que se lea en el equipo conectado como el valor de Zero Trim (recorte de cero), de la siguiente manera:

3.5.7 Recorte de las salidas (cont.)

Nota: *Debido a que no puede recortar 0 mA para desfases negativos, el recorte para el límite inferior de la escala está en el nivel de la salida de 4 mA.*

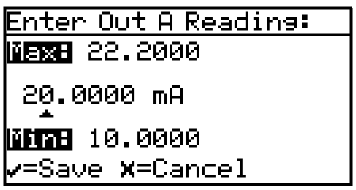


Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar y las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para incrementar o disminuir su valor. Presione **Entrar** para guardar (o **Cancelar** para mantener el valor anterior).



El menú Trim (recorte) regresará y se resaltará Trim Span (recortar rango). Para cambiar el valor de rango, presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente.

Esto hará que el analizador **Aurora H_2O** libere 20,000 mA en la salida que se esté recortando. Entonces, deberá leer el valor de salida con el grabador, el equipo SCADA o el DVM que esté conectado. Introduzca el valor que se lee en el equipo conectado como el valor de Span Trim (recorte de rango).



Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar y las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para incrementar o disminuir su valor. Presione **Entrar** para guardar (o **Cancelar** para mantener el valor anterior).

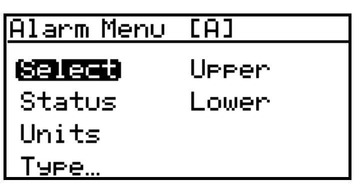
Una vez que se complete el recorte, se podrá verificar la precisión mediante el menú Test (prueba), que se describió anteriormente.

Ejemplo: se restablece Trim (recorte); luego, se selecciona Trim Zero (recorte de cero). La entrada de SCADA informa 3,977 mA.
El operador introduce "3,977" como el valor de Recorte de cero.
Se selecciona Trim Span (rango de recorte). La entrada de SCADA informa 19,985 mA.
El operador introduce "19,985" como el valor de Span Trim (recorte de rango).
Aurora H_2O ajustará la salida como corresponda para reflejar la salida como la lea el grabador, el equipo SCADA o el DVM del cliente.
Con el menú Test (prueba), el operador puede verificar que un valor de prueba de 0% ahora sea de 4,000 mA en el equipo de SCADA, y el valor de prueba de 100% ahora sea de 20,000 mA.

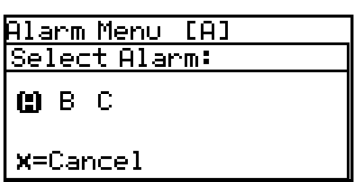
3.6 Configuración de alarmas

Nota: *El analizador **Aurora H_2O no está** equipado con relés de alarma. La función de alarma solo es útil cuando se lee el estado de alarma mediante Modbus.*

3.6.1 Selección de una salida de alarma

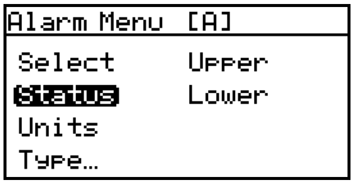


Para configurar salidas de alarma, en el menú Main (principal), elija Alarm (alarma) y presione **Entrar**. En el menú Alarm (alarma), elija Select (seleccionar) y presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente.

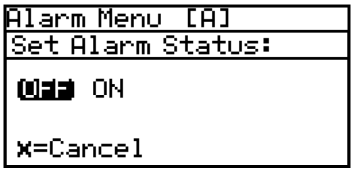


Use las teclas de flecha para seleccionar la salida (A, B o C) que configurará y presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Alarm (alarma).

3.6.2 Selección de estado de alarma

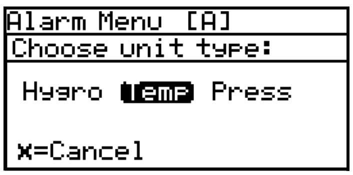


Para seleccionar el estado de alarma, en el menú Alarm (alarma), seleccione Status (estado) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla:

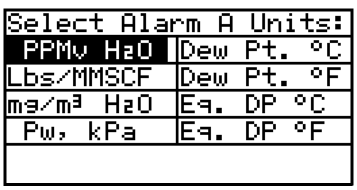


Use las teclas de flecha para seleccionar OFF (desactivado) u ON (activado), y presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Alarm (alarma).

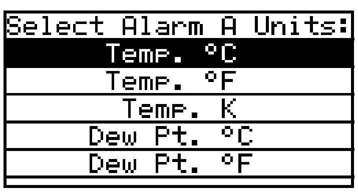
3.6.3 Selección de unidades de alarma



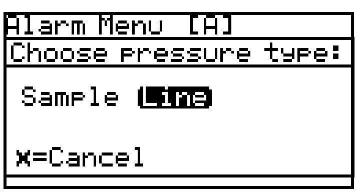
Para seleccionar unidades de alarma, en el menú Alarm (alarma), seleccione Units (unidades) y presione **Entrar**. Use las teclas de flecha para seleccionar el tipo de unidad y presione **Entrar**.



Si se seleccionó Hygro (higro), aparecerá esta pantalla. Use las teclas de flecha para seleccionar una unidad. Presione **Entrar** para guardar (o **Cancelar** para mantener el valor anterior) y vuelva al menú Alarm (alarma).

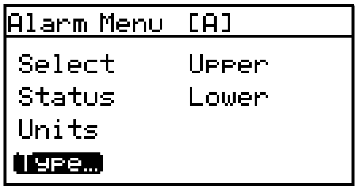


Si se seleccionó Temp (temperatura), aparecerá esta pantalla. Use las teclas de flecha para seleccionar una unidad. Presione **Entrar** para guardar (o **Cancelar** para mantener el valor anterior) y vuelva al menú Alarm (alarma).



Si se seleccionó Press (presión), aparecerá esta pantalla. Use las teclas de flecha para seleccionar una unidad. Presione **Entrar** para guardar (o **Cancelar** para mantener el valor anterior) y vuelva al menú Alarm (alarma).

3.6.4 Selección de un tipo de alarma



Para cambiar el tipo de alarma, en el menú Alarm (alarma), seleccione Type (tipo) y presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente:



Use las teclas de flecha para seleccionar un tipo de alarma. Presione **Entrar** para guardar (o **Cancelar** para mantener el valor anterior) y vuelva al menú Alarm (alarma).

- Punto de ajuste: la alarma se activa cuando el parámetro supera el límite superior, y se desactiva cuando el parámetro es menor que el límite inferior.
- Banda interior: la alarma se activa cuando el parámetro está dentro de los límites superior e inferior.
- Banda exterior: la alarma se activa cuando el parámetro está fuera de los límites superior e inferior.

3.6.5 Cómo funcionan los tipos de alarma

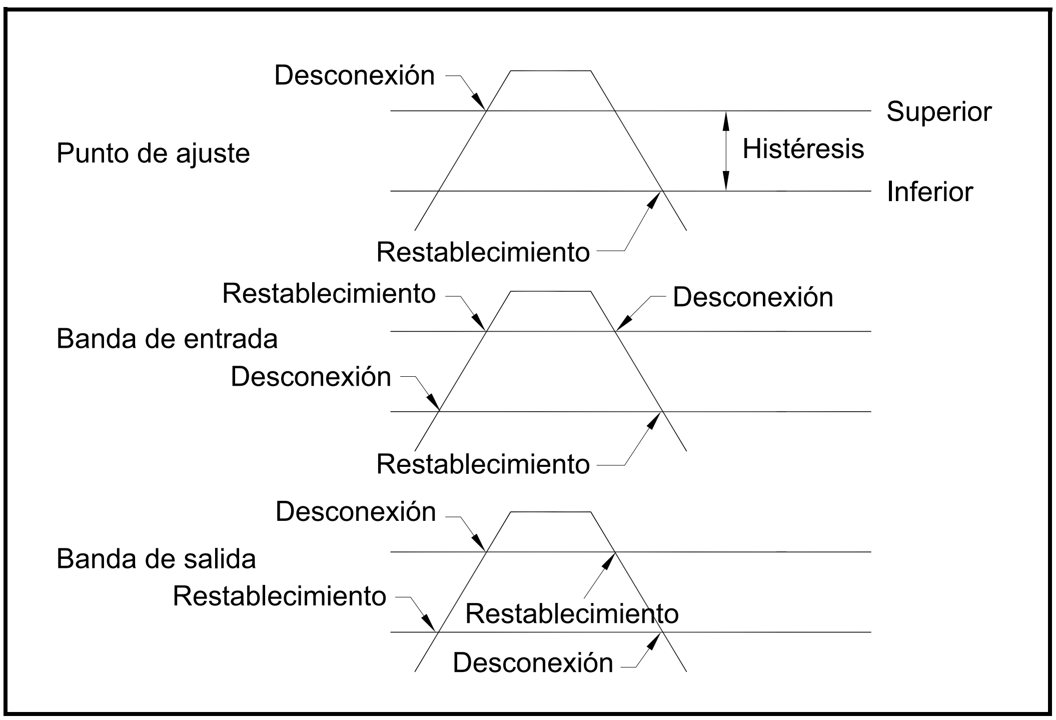
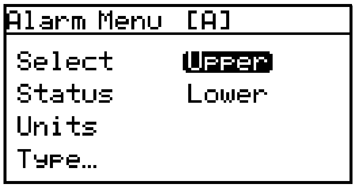
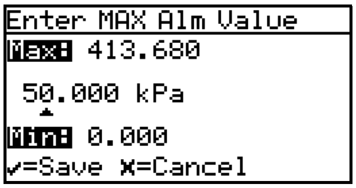


Figura 39: Ejemplo de tipos de alarma

3.6.6 Cambio del rango de alarma superior

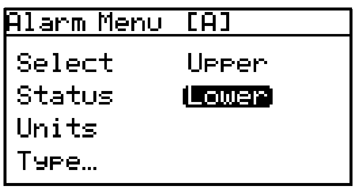


Para ajustar el rango de alarma superior, en el menú Alarm (alarma), seleccione Upper (superior) y presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente.

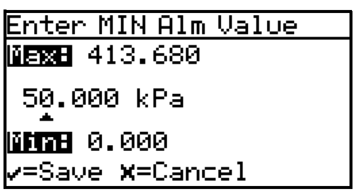


Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar, y las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para incrementar o disminuir su valor. Presione **Entrar** para guardar (o **Cancelar** para mantener el valor anterior) y vuelva al menú Output (salida).

3.6.7 Cambio del rango de alarma inferior



Para ajustar el rango de alarma inferior, en el menú Alarm (alarma), seleccione Lower (inferior) y presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente.



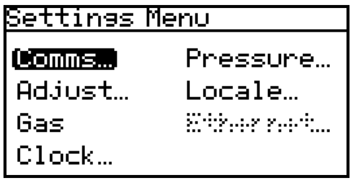
Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar, y las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para incrementar o disminuir su valor. Presione **Entrar** para guardar (o **Cancelar** para mantener el valor anterior) y vuelva al menú Output (salida).

Capítulo 4. Funciones avanzadas de programación

4.1 Ajustes del puerto de comunicación

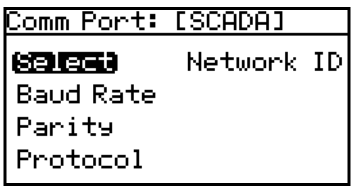


Para acceder a los ajustes del puerto de comunicación, en el menú Main (principal) seleccione Settings (ajustes) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla:



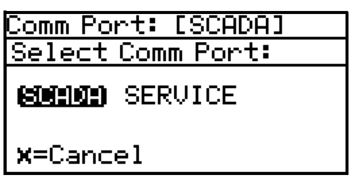
Para acceder a los ajustes de los puertos de comunicación, seleccione Comms… (comunicaciones) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla:

4.1.1 Selección de un puerto de comunicación



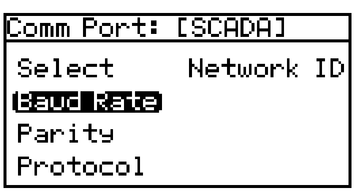
El analizador **Aurora H_2O** cuenta con dos puertos de comunicación físicos. El Comm Port 1 (puerto de comunicación 1) está alineado con el sistema *SCADA* en el programa del instrumento, y el Comm Port 2 (puerto de comunicación 2) está alineado con *SERVICE* (servicio). Con estos ajustes, el usuario puede configurar Comm Port 1 como salida digital principal (por ejemplo, con RS-485 al sistema SCADA cliente) y puede usar Comm Port 2 para el servicio (por ejemplo, para permitir que un ingeniero de servicio se conecte con **Aurora H_2O** usando un cable RS-232 conectado a una computadora portátil en el campo, con el software **AuroraView**).

Para seleccionar un puerto de comunicación, use las teclas de flecha para resaltar Select (seleccionar) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

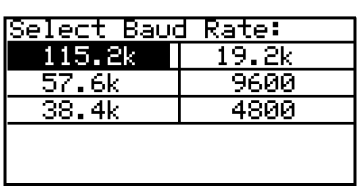


Seleccione SCADA o SERVICE (servicio), y presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Comm Port (puerto de comunicación).

4.1.2 Ajustes de la tasa de baudios



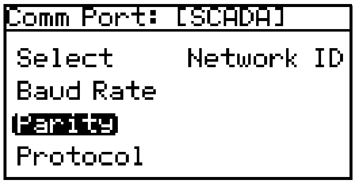
Para establecer la tasa de baudios, en el menú Comm Port (puerto de comunicación), seleccione Baud Rate (tasa de baudios) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



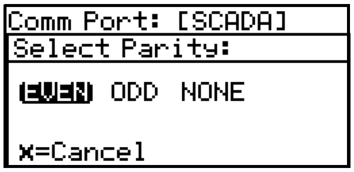
Use las teclas de flecha para resaltar la tasa de baudios deseada y presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Comm Port (puerto de comunicación).

IMPORTANTE: *Si está usando la versión* **1A** *de* **Aurora H_2O**, *no seleccione la tasa de baudios* 1200 *ó* 2400.

4.1.3 Ajustes de paridad

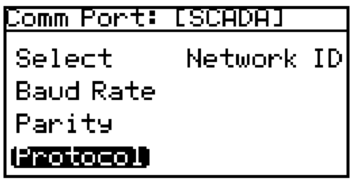


Para establecer la paridad, en el menú Comm Port (puerto de comunicación), seleccione Parity (paridad) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

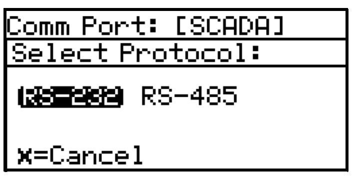


Use las teclas de flecha para resaltar la paridad deseada y presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Comm Port (puerto de comunicación).

4.1.4 Selección del protocolo

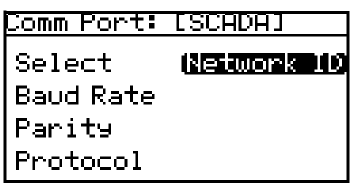


Para seleccionar un protocolo, en el menú Comm Port (puerto de comunicación), seleccione Protocol (protocolo) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

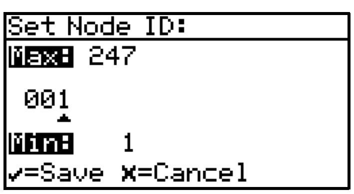


Use las teclas de flecha para resaltar el protocolo deseado y presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Comm Port (puerto de comunicación).

4.1.5 Selección del Id. de red



Para establecer el Id. de red, en el menú Comm Port (puerto de comunicación), seleccione Network ID (Id. de red) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



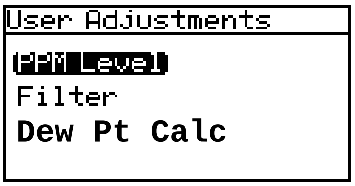
Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Comm Port (puerto de comunicación).

4.2 Ajuste de los valores de desfase

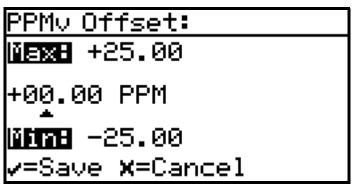


Para ajustar los valores de desfase, en el menú Settings (ajustes), seleccione Adjust… (ajustar) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

4.2.1 Ajuste del desfase en PPM_V (partes por millón en volumen)

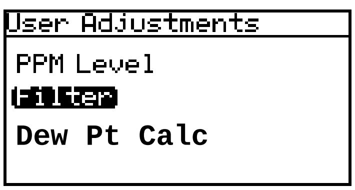


Para ajustar el desfase en PPM_v, seleccione PPM Level (nivel en PPM) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

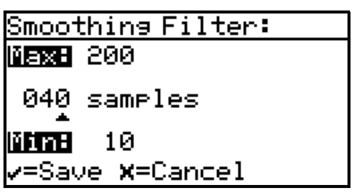


Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla vuelve al menú User Adjustments (ajustes del usuario).

4.2.2 Ajuste del desfase del filtro de nivelación



Para ajustar los valores de desfase del filtro de nivelación, en el menú User Adjustments (ajustes del usuario), seleccione Filter (filtro) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



El ajuste del filtro de nivelación se usa para cambiar la capacidad de respuesta del sistema. Es un filtro de promedio variable que permite nivelar las lecturas de humedad; 1 muestra = 1 análisis. Por lo general, **Aurora H_2O** puede tomar hasta 12 muestras por segundo. El ajuste mínimo es de 10 muestras. El ajuste máximo es de 200 muestras. El valor predeterminado se establece en la fábrica. El valor predeterminado típico es de 40.

Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla vuelve al menú User Adjustments (ajustes del usuario).

4.2.3 Ajuste del método de cálculo del punto de condensación

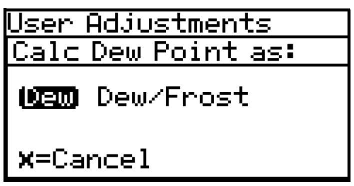
- El **punto de condensación** es la temperatura a la cual el aire se satura con respecto al vapor de agua sobre una superficie **líquida**.
- El **punto de congelación** es la temperatura a la cual el aire se satura con respecto al vapor de agua sobre una superficie de **hielo**.

Puede haber una diferencia de varios grados centígrados entre el punto de condensación y el de congelación.

- Cuando se ajusta para Dew/Frost (condensación/congelación), el analizador Aurora indica el punto de condensación si la lectura está por encima de la temperatura de congelación, e indica el punto de congelación si la lectura está por debajo de esta temperatura.
- Cuando se ajusta para Dew Point (punto de condensación), el analizador Aurora calcula la temperatura del punto de condensación, incluso si esa temperatura está por debajo de la temperatura de congelación.



Para ajustar el método de cálculo del punto de condensación, en el menú User Adjustments (ajustes del usuario), seleccione Dew Pt Calc (cálculo del punto de condensación) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



Use las teclas de flecha para resaltar el valor deseado para el punto de condensación y presione **Entrar**. La pantalla vuelve al menú User Adjustments (ajustes del usuario).

- El cálculo de la condensación se debe utilizar para determinar la compatibilidad con la norma ASTM-1142/IGT-8. Las tablas y cálculos de esos informes requieren mediciones y proporcionan resultados acerca del punto de condensación, independientemente de la fase real (condensación o congelación).
- El cálculo de Dew/Frost (condensación/congelación) se debe utilizar para determinar la compatibilidad con la norma ISO-18453:2004, o cuando se utiliza un aparato con espejo enfriado como estándar de verificación.

4.3 Ajuste del gas de entorno

4.3.1 Opciones de gas de entorno

El analizador **Aurora H_2O** cuenta con la capacidad de seleccionar uno de tres ajustes de gas de entorno en un momento determinado.

1. Nitrogen (Nitrógeno)

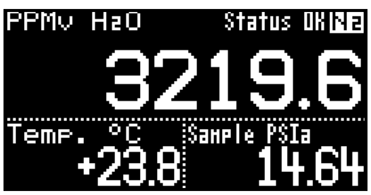
2. 90% Methane, 6% N_2 and 4% CO_2 (90% metano, 6% N_2 y 4% CO_2) (ajuste predeterminado)

3. 100% Methane (100% Metano)

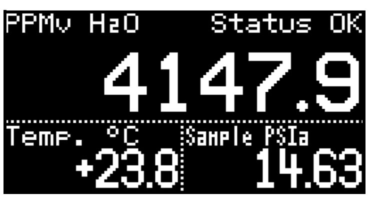
Para la mayoría de los flujos de gas natural, el ajuste de 90% metano, 6% N_2 y 4% CO_2 será el adecuado y el analizador **Aurora H_2O** mantendrá su especificación de precisión en gas de 80-100% metano y 0-10% CO2. En algunos casos, la unidad puede estar calibrada para mezclas personalizadas. En esos casos, la mezcla personalizada también aparece en el menú además o en lugar de metano, 6% N_2 y 4% CO_2.

4.3.2 Selección del tipo de gas

A partir de la versión de firmware **H_2O.001.C**, el gas de entorno se puede seleccionar con el menú Settings (ajustes). Para el funcionamiento normal en el servicio de gas natural se debe seleccionar **Methane** (metano) como el gas de entorno. Para la prueba de verificación, puede ser preferible utilizar **Nitrogen** (nitrógeno) con una concentración de humedad conocida. En esta aplicación, se debe seleccionar **Nitrogen** (nitrógeno) como gas de entorno.

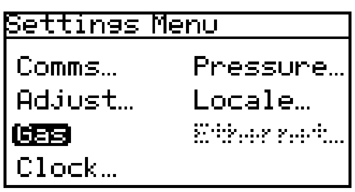


El analizador **Aurora H_2O** brinda una indicación positiva si está funcionando en modo Nitrogen (nitrógeno). Aparece un indicador de **N2** en la esquina superior derecha de la pantalla LCD, al lado del mensaje de estado.

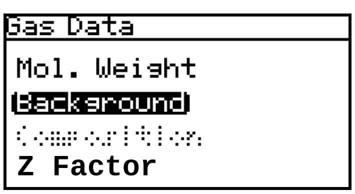


Durante el funcionamiento normal en el modo Methane (metano), se visualiza únicamente el mensaje de estado.

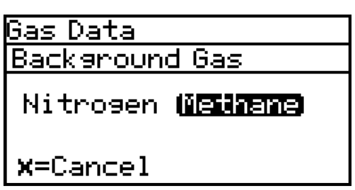
A menos que se solicite otra cosa, el analizador **Aurora H_2O** se envía de fábrica configurado para el funcionamiento en el modo Methane (metano).



Para cambiar el tipo de gas de entorno, en el menú Settings (ajustes) seleccione Gas (gas) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



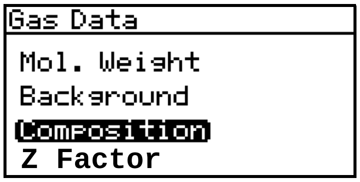
En el menú Gas Data (datos del gas), seleccione Background (entorno) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



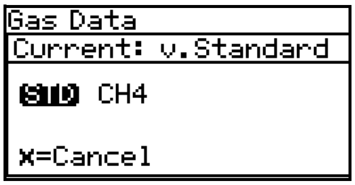
Use las teclas de flecha para seleccionar el gas de entorno deseado y presione **Entrar**. La selección de gas de entorno se ha completado. Presione **Cancel** (cancelar) para volver a la página de visualización.

4.3.3 Ajuste de la composición del gas

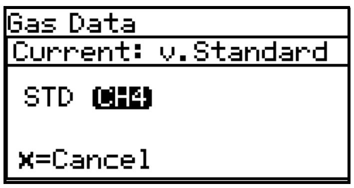
Nota: *La opción* Gas Composition *(composición del gas) está disponible únicamente si se selecciona* Methane *(metano) como el* Background Gas *(gas de entorno).*



Para el ajuste de la composición del gas, en el menú Gas Data (datos del gas), seleccione Composition (composición) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



La primera opción es STD (estándar), la composición de nuestra mezcla de calibración estándar (90,0% CH4, 6,0% N2 y 4,0% CO2). Para el ajuste de la mezcla estándar, seleccione STD (estándar) y presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú anterior.

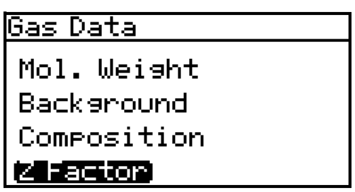


La segunda opción es CH4, una composición de 100,0% metano (CH4) que se usa cuando se utiliza gas envasado para la verificación. Para el ajuste de la composición de metano, seleccione CH4 y presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú anterior.

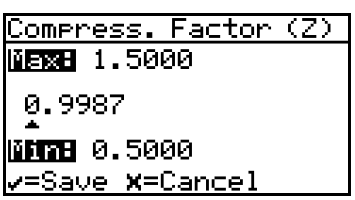
Nota: *La tercera y/o cuarta opción es facultativa, y aparece solo si el cliente ha solicitado una composición de gas personalizada.*

4.3.4 Ajuste del Factor Z

El factor Z es un número que representa la compresibilidad no ideal del gas natural, y es fundamental para el cálculo preciso de masa/volumen (lb/mmscf, mg/m)^{3}.

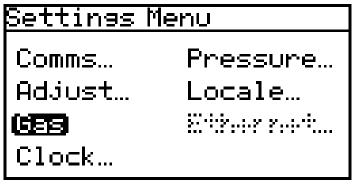


Para establecer el factor Z, en el menú Gas Data (datos del gas), seleccione Z Factor (factor Z) y presione Entrar. Aparecerá la siguiente pantalla.



Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Settings (ajustes).

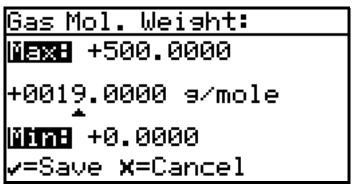
4.3.5 Ajuste de desfase de gas



La información de entrada del peso molecular del gas no se usa en los cálculos de humedad y se reserva para usarse en el futuro.

- El valor de lb/mmscf (libra por millón de pies cúbicos estándar) se calcula usando como referencia el Boletín de Investigación n.º 8 de IGT (Instituto de Tecnología del Gas) y la norma D-1142-95 de ASTM a 60°F (15,55°C), 1 ATM.
- El valor de mg/cm^3 está basado en la derivación de la ley de los gases ideales, con los valores 15°C, 1,01325 kPa como referencia.

Para ajustar el desfase del peso del gas molecular, en el menú Settings (ajustes), seleccione Gas y presione **Entrar**. En el menú Gas Data (Datos del gas), seleccione Mol. Weight (peso molecular) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Settings (ajustes).

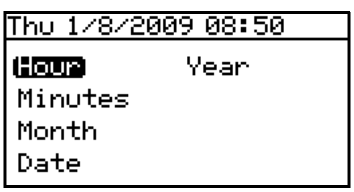
4.4 Ajuste del reloj



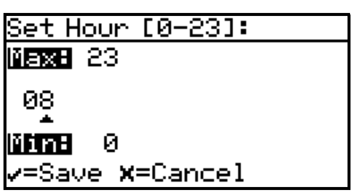
Los ajustes del reloj tienen fines informativos. Se usan para llevar un registro de la hora de inicio de la prueba del analizador y el tiempo de funcionamiento del láser.

Para restablecer el reloj, en el menú Settings (ajustes), seleccione Clock (reloj) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

4.4.1 Restablecimiento de la hora



Para restablecer la hora, en el menú Clock (reloj), seleccione Hour (hora) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

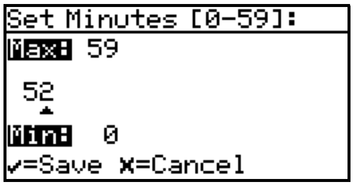


Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Clock (reloj).

4.4.2 Restablecimiento de los minutos

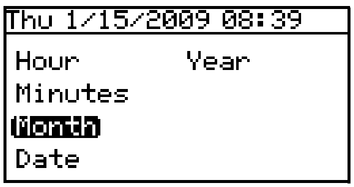


Para restablecer los minutos, en el menú Clock (reloj), seleccione Minutes (minutos) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

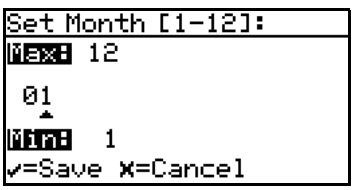


Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Clock (reloj).

4.4.3 Restablecimiento del mes

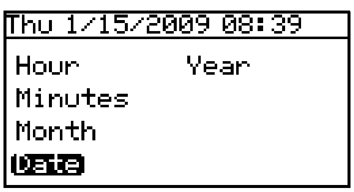


Para restablecer el mes, en el menú Clock (reloj), seleccione Month (mes) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

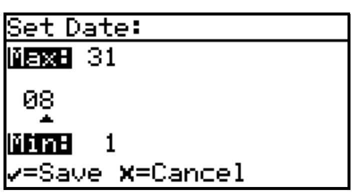


Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Clock (reloj).

4.4.4 Restablecimiento de la fecha

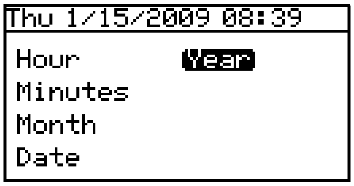


Para restablecer la fecha, en el menú Clock (reloj), seleccione Date (fecha) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

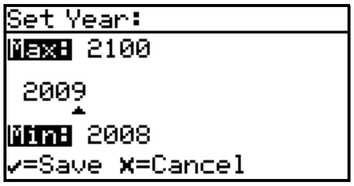


Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Clock (reloj).

4.4.5 Restablecimiento del año



Para restablecer el año, en el menú Clock (reloj), seleccione Year (año) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



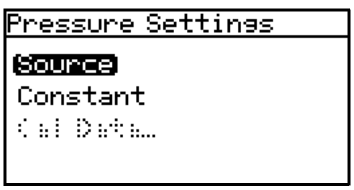
Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Clock (reloj).

4.5 Ajustes de presión

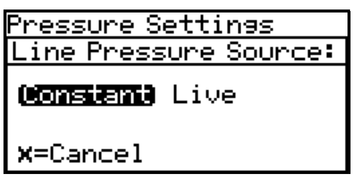


Para restablecer los ajustes de presión, en el menú Settings (ajustes), seleccione Pressure... (presión) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

4.5.1 Ajustes de fuente

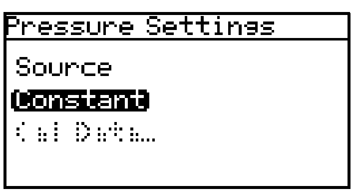


Para restablecer la fuente, en el menú Pressure (presión), seleccione Source (fuente) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

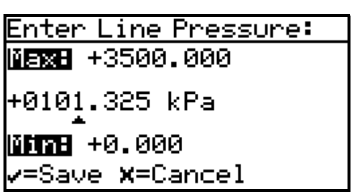


Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar la fuente de presión de línea. Para modificar la constante, seleccione Constant (constante). Presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Pressure (presión).

4.5.2 Cambio de la constante



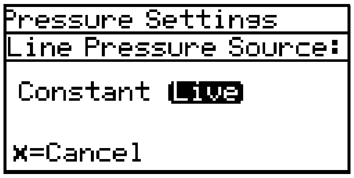
Si la fuente de presión seleccionada es Constant (constante), para restablecer su valor, seleccione Constant (constante) en el menú Pressure (presión) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Pressure (presión).

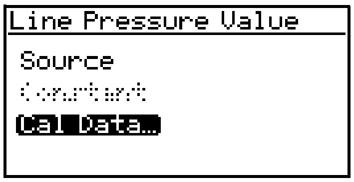
Nota: *Los datos para este ajuste solamente se pueden introducir en kPa.*

4.5.3 Edición de la calibración de presión

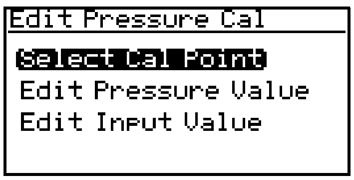


En esta sección, la entrada de presión se usa para realizar cálculos de punto de condensación equivalente. El punto de condensación equivalente es el punto de condensación en la presión del proceso. Introduzca un valor “constante” si la línea de presión está a una presión normal o use un transmisor de presión externo para introducir el valor de presión “vivo” en el analizador **Aurora H_2O**.

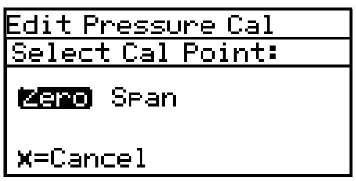
Para modificar la calibración de presión, en el menú Line Pressure Source (fuente de presión de línea), seleccione Live (vivo) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



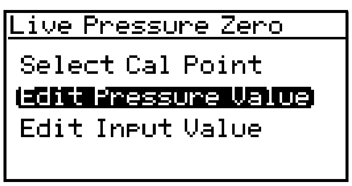
Para modificar los Cal Data (datos de calibración), use las teclas de flecha para seleccionar Cal Data (datos de calibración) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



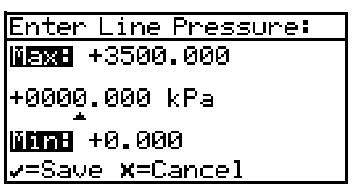
Para seleccionar el Punto de calibración, use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para resaltar Select Cal Point (seleccionar punto de calibración) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



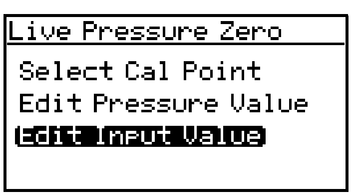
Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar Zero (cero) o Span (intervalo), y presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú anterior.



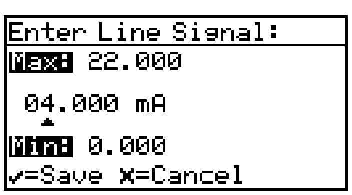
Para modificar el valor de presión, use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para seleccionar Edit Pressure Value (modificar valor de presión) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú anterior.



Para modificar el Input Value (valor de entrada), use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para seleccionar Edit Input Value (modificar valor de entrada) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú anterior.

4.6 Ajustes regionales

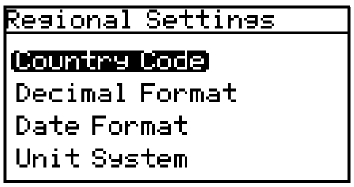
Esta sección permite el ajuste de información regional, según la ubicación de **Aurora H_2O**.



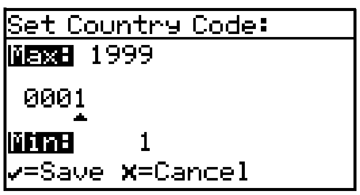
Para restablecer los ajustes regionales, en el menú Settings (ajustes), seleccione Locale... (ubicación) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

Nota: *Los ajustes de ubicación de su pedido se establecen en la fábrica y están protegidos por un código de acceso. Si necesita acceder a los* Ajustes regionales, *comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.*

4.6.1 Ajuste del código de país



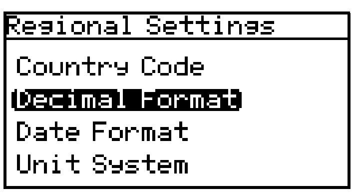
Para modificar el código de país, en el menú Regional Settings (ajustes regionales), seleccione Country Code (código de país) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla. Para realizar modificaciones, se requiere un código de seguridad.



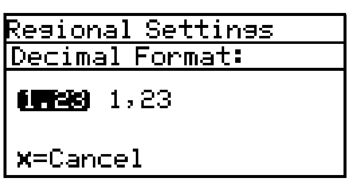
Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar cada dígito que se deba cambiar. Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor. Cuando termine, presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Regional Settings (ajustes regionales).

- Códigos de país: código telefónico internacional de cada país.
- Predeterminado: 1 para EE. UU.
- Opcional: 81 está disponible para Japón, en cumplimiento con los requisitos METI.

4.6.2 Ajustes del formato decimal



La opción de Decimal Format (formato decimal) determina si se usará un punto (**.**) o una coma (**,**) como separador de decimales. Para modificar el formato decimal, en el menú Regional Settings (ajustes regionales), seleccione Decimal Format (formato decimal) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar punto (**.**) o coma (**,**) como separador de decimales y presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Display (pantalla).

4.6.3 Ajustes del formato de la fecha

```
Regional Settings
 Country Code
 Decimal Format
 Date Format
 Unit System
```

Para modificar el formato de la fecha, en el menú Regional Settings (ajustes regionales), seleccione Date Format (formato de la fecha) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

```
Regional Settings
Date Format:
 M/D/Y  D/M/Y  Y-M-D

x=Cancel
```

Use las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar el formato de fecha deseado y presione **Entrar**. Se volverá a la pantalla anterior.

4.6.4 Ajustes del sistema de unidades de medida

```
Regional Settings
 Country Code
 Decimal Format
 Date Format
 Unit System
```

Para seleccionar el sistema de unidades a fin de realizar las mediciones, seleccione Unit System (sistema de unidades de medida) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

```
Regional Settings
Unit System:
 SI  SI+US

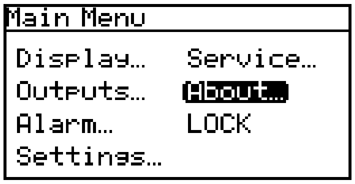
x=Cancel
```

Utilice las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar un Unit System (sistema de unidades de medida) (SI = sistema métrico [solamente tipos de unidades], SI + US = sistema métrico + inglés [unidades como °F, psig, etc.]) y presione **Entrar**. La pantalla volverá al menú Regional Settings (ajustes regionales).

4.7 Ajustes de servicio

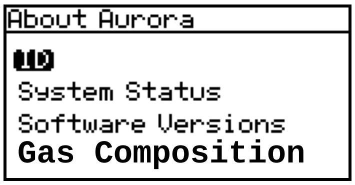
El menú Service Settings (ajustes de servicio) debe ser usado únicamente por personal capacitado por la fábrica.

4.8 Información del analizador Aurora H_2O

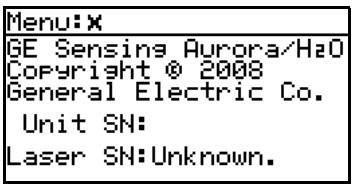


Para verificar la información del analizador **Aurora H_2O**, en el menú Main (principal), seleccione About (acerca de) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

4.8.1 Verificación del Id.

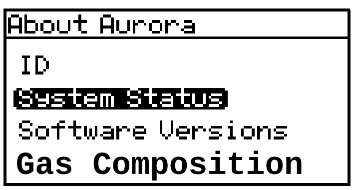


Para verificar la información de identificación, seleccione ID (identificador) y presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente.

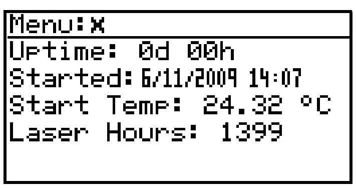


Para regresar al menú About (acerca de), presione **Entrar**.

4.8.2 Verificación del estado del sistema



Para ver el estado del sistema del analizador **Aurora H_2O**, en el menú About (acerca de), seleccione System Status (estado del sistema) y presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente.



Uptime (tiempo de actividad): es el tiempo transcurrido desde que se encendió el analizador **Aurora H_2O** o desde que fue restablecido.

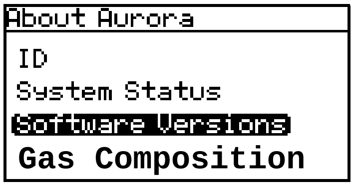
Started (encendido): es la hora y la fecha en la que se encendió o restableció por última vez el analizador **Aurora H_2O**.

Start Temp (temperatura de inicio): es la temperatura del alojamiento del láser tomada la última vez que se inició o se restableció.

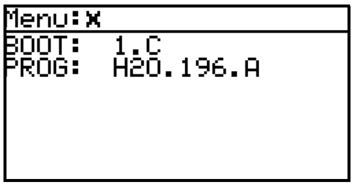
Laser Hours (horas del láser): indica la suma total del tiempo que el láser estuvo activado.

Para regresar al menú About (acerca de), presione **Entrar**.

4.8.3 Verificación del software

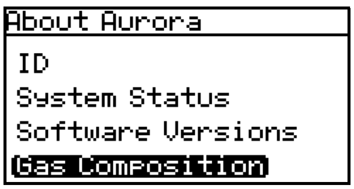


Para ver las versiones de software que se estén utilizando, en el menú About (acerca de), seleccione Software Versions (versiones de software) y presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente.

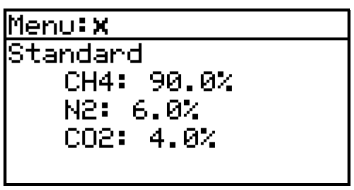


Para regresar al menú About (acerca de), presione **Entrar**.

4.8.4 Verificación de la composición del gas



Para ver el contenido del gas, en el menú About (acerca de), seleccione Gas Composition (composición del gas) y presione **Entrar**. Aparecerá una pantalla similar a la siguiente.



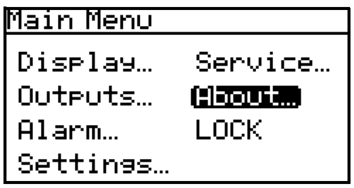
Para regresar al menú About (acerca de), presione **Entrar**.

4.8.5 Verificación de la composición alternativa del gas

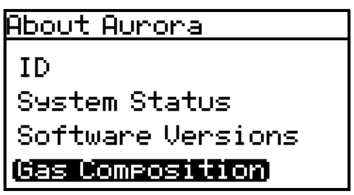
La técnica de espectroscopía de absorción de diodo láser sintonizable (TDLAS) del analizador **Aurora H_2O** está normalmente calibrada para una mezcla de gases estándar que es representativa del gas natural "típico". Los componentes y las concentraciones principales de esta mezcla de gases son:

Componente	Concentración
Metano (CH4)	90,0%
Nitrógeno (N_2)	6,0%
Dióxido de carbono (CO_2)	4,0%

Para aplicaciones especiales, donde la composición del gas que se debe medir se desvíe significativamente del estándar, GE puede proporcionar una calibración alternativa. Si se ha solicitado este servicio, el analizador **Aurora H_2O** se enviará de fábrica con la calibración estándar y personalizada instaladas.

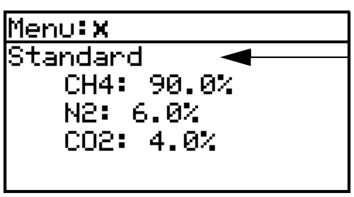


La calibración que está en uso se puede verificar en cualquier momento utilizando el menú About… (acerca de...) del analizador **Aurora H_2O**. En el menú Main (principal), seleccione About (acerca de) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.



En el menú About Aurora (acerca de Aurora), seleccione Gas Composition (composición del gas) y presione **Entrar**. Aparecerá la siguiente pantalla.

Aparece una etiqueta identificadora para la composición del gas encima de los componentes:



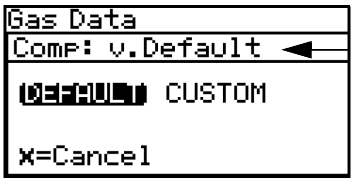
Identificador de la composición del gas

4.9 Composición del gas personalizada

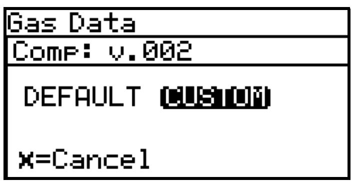
Si se ha instalado una composición de gas personalizada, aparecerá una opción de menú Composition (composición) adicional en el menú Settings/Gas Data (ajustes/datos del gas).

Nota: *Si no hay ninguna composición alternativa disponible, la opción de menú queda desactivada y aparece en tono gris.*

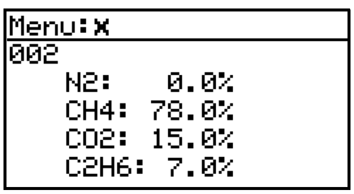




Identificador de la composición del gas

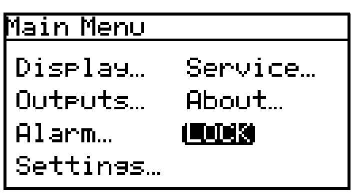


La nueva composición se puede verificar seleccionando About… Gas Composition (acerca de...composición del gas):



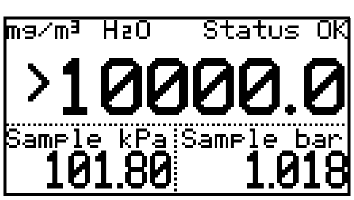
Nota: *A menos que se solicite otra cosa, el analizador* **Aurora H_2O** *se envía de fábrica configurado para usar la composición de gas personalizada.*

4.10 Bloqueo y desbloqueo de la pantalla

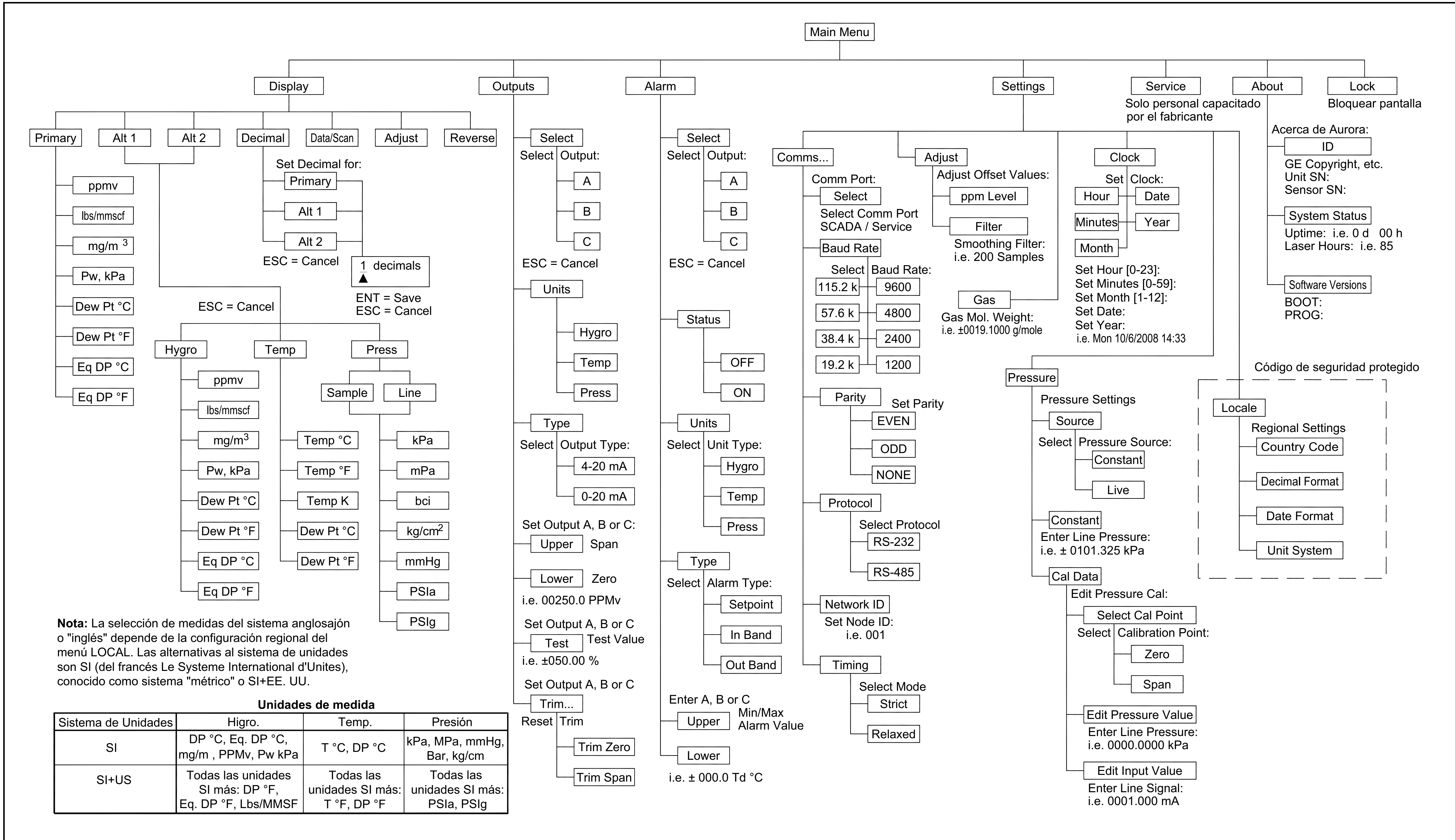


Para bloquear el analizador **Aurora H_2O** y prevenir que se realicen modificaciones en el futuro, en el menú Main (principal), seleccione Lock (bloquear) y presione **Entrar**. Se volverá a la pantalla estándar.

Nota: *Se obtiene el mismo resultado de esta opción de menú al salir del menú de programación y esperar que se cumpla el tiempo de espera para que el teclado se bloquee automáticamente.*



Para desbloquear el analizador **Aurora H_2O** y realizar modificaciones, presione **Cancelar**, **Entrar**, **Cancelar**, como se indica en la sección *Unlocking the Keypad* (desbloqueo del teclado), en la página 35.



Nota: La selección de medidas del sistema anglosajón o "inglés" depende de la configuración regional del menú LOCAL. Las alternativas al sistema de unidades son SI (del francés Le Systeme International d'Unites), conocido como sistema "métrico" o SI+EE. UU.

Unidades de medida

Sistema de Unidades	Higro.	Temp.	Presión
SI	DP °C, Eq. DP °C, mg/m , PPMv, Pw kPa	T °C, DP °C	kPa, MPa, mmHg, Bar, kg/cm
SI+US	Todas las unidades SI más: DP °F, Eq. DP °F, Lbs/MMSF	Todas las unidades SI más: T °F, DP °F	Todas las unidades SI más: PSIa, PSIg

Figure 40: Mapa del menú de programación

[esta página se deja intencionalmente en blanco]

Capítulo 5. Software de interfaz AuroraView

5.1 Capacidades

El analizador **Aurora H_2O** se envía con un CD que incluye una aplicación de software para PC, llamada ***AuroraView***. Con ***AuroraView***, es posible realizar lo siguiente:

- Visualizar los elementos de configuración, como alarmas y salidas, del analizador **Aurora H_2O**.
- Exportar los datos de DataLog a un archivo .txt, que puede abrirse en aplicaciones de hojas de cálculo, como Microsoft Excel.
- Trazar datos en tiempo real para uno o más parámetros del analizador **Aurora H_2O**.
- Manipular de muchas maneras los datos trazados (color, tipo de línea, acercar/alejar, etc.).
- Obtener tendencias de datos tabulares en tiempo real.
- Mostrar trazados de exploración de los espectros de absorción de humedad.
- Copiar los trazados desde ***AuroraView*** hasta otras aplicaciones de Windows, como Microsoft Powerpoint o Word.

AuroraView no brinda funcionalidad para lo siguiente:

- Actualizaciones de software para el analizador **Aurora H_2O**.
- Almacenamiento de la configuración del analizador **Aurora H_2O**. El analizador **Aurora H_2O** tiene un diseño sólido, que permite que el medidor se recupere de las condiciones de fallas sin que sea necesario cargar la configuración del medidor utilizando un software externo.

5.2 Requisitos

AuroraView utiliza un entorno de tiempo de ejecución aprobado por National Instruments. Este entorno admite los siguientes sistemas operativos, con los requisitos mínimos de instalación necesarios:

- 260 MB de espacio disponible en el disco rígido
- 64 MB de memoria RAM o más
- CPU Pentium de 300 MHz
- Windows NT 4.0 SP6 o superior, Windows ME, Windows 2000, Windows XP
- Internet Explorer v5.0 o superior

AuroraView es compatible con las siguientes interfaces:

- RS232
- RS485 Modbus

5.3 Instalación de AuroraView

1. Introduzca el CD de instalación en el equipo.
2. El programa de instalación debe ejecutarse automáticamente. Si esto no ocurre, seleccione Start → Run → Browse (inicio, ejecutar, examinar).

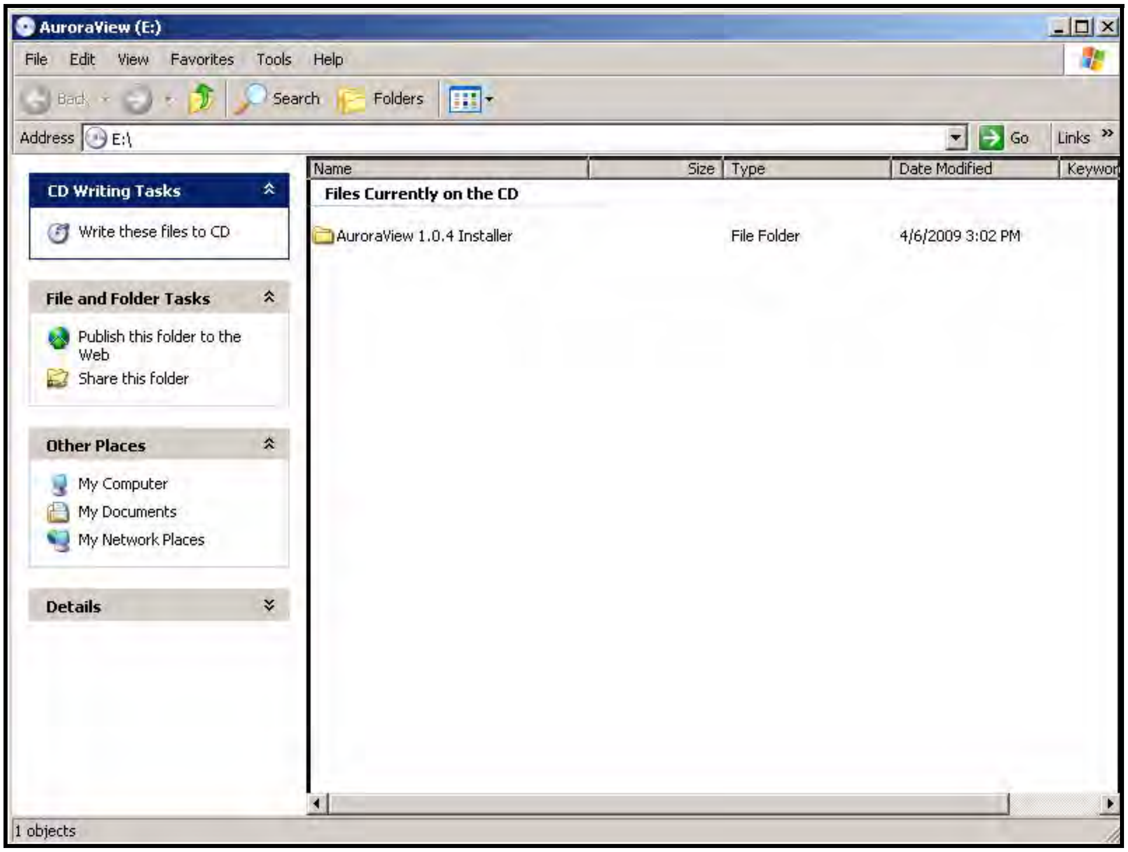


Figura 41: Pantalla inicial

5.3 Instalación de AuroraView (cont.)

3. Vaya al archivo llamado "setup.exe", en el directorio raíz. Haga clic en Open (abrir) y, luego, en OK (aceptar) para ejecutar el archivo de configuración.

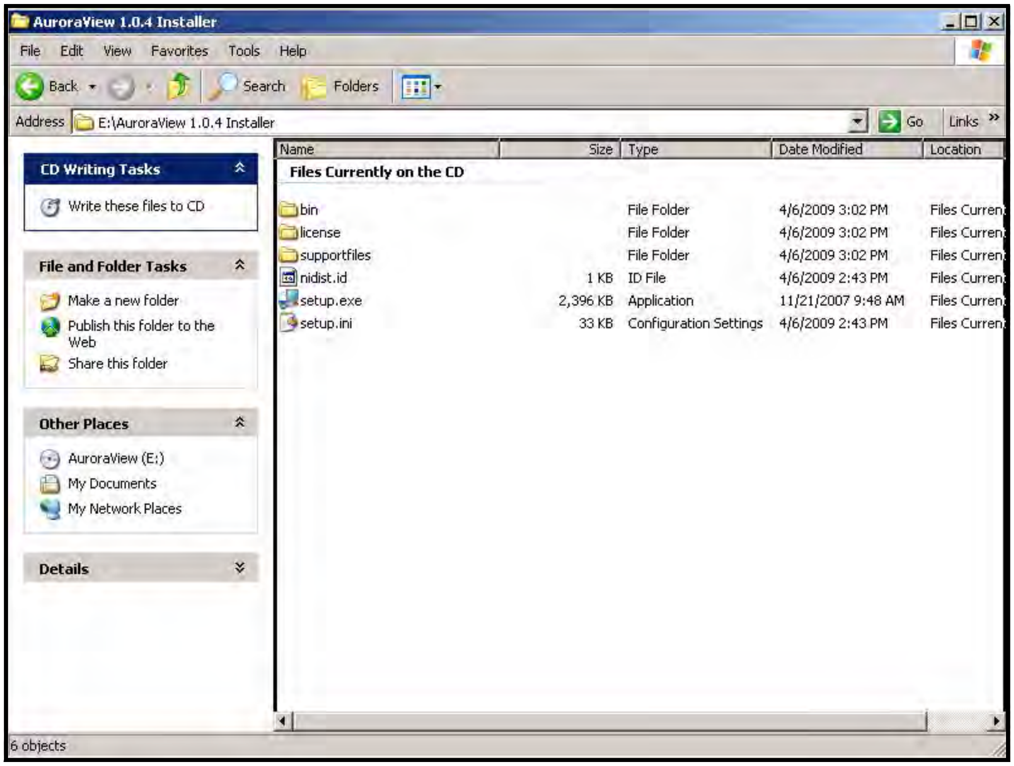


Figura 42: Instalador de AuroraView

5.3 Instalación de AuroraView (cont.)

4. Cierre los demás programas antes de ejecutar el instalador.

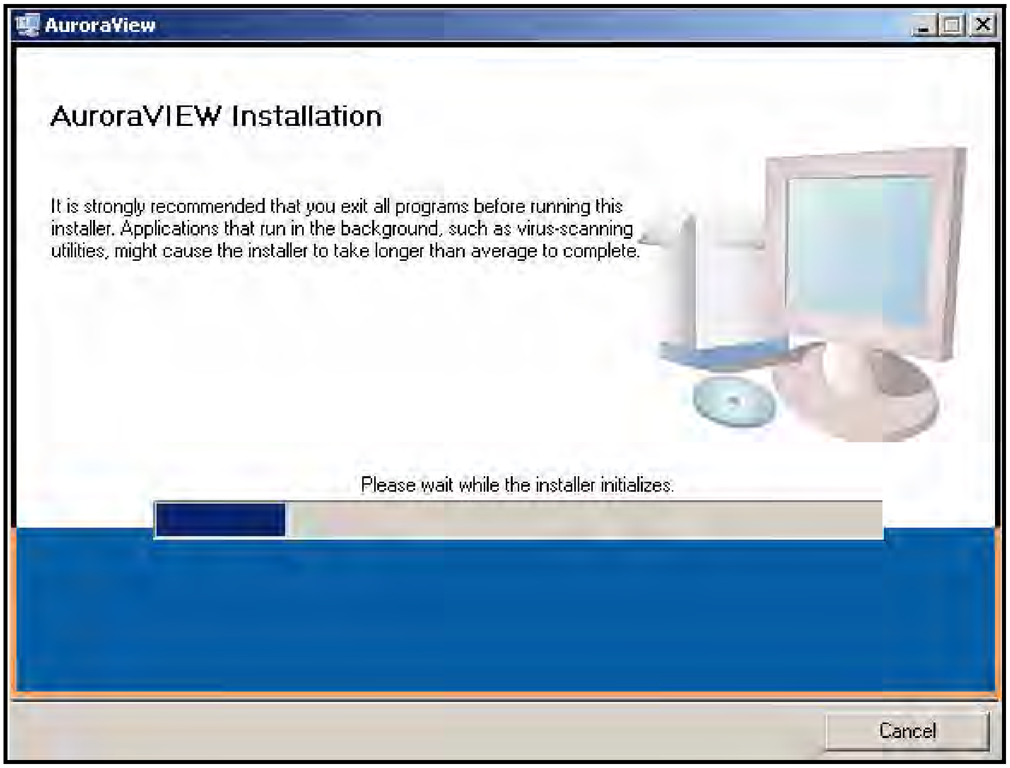


Figura 43: Recomendación para la instalación

5.3 Instalación de AuroraView (cont.)

5. La siguiente pantalla brinda la oportunidad de cambiar las ubicaciones de la instalación, si es necesario. Cuando haya finalizado, haga clic en Next (siguiente).

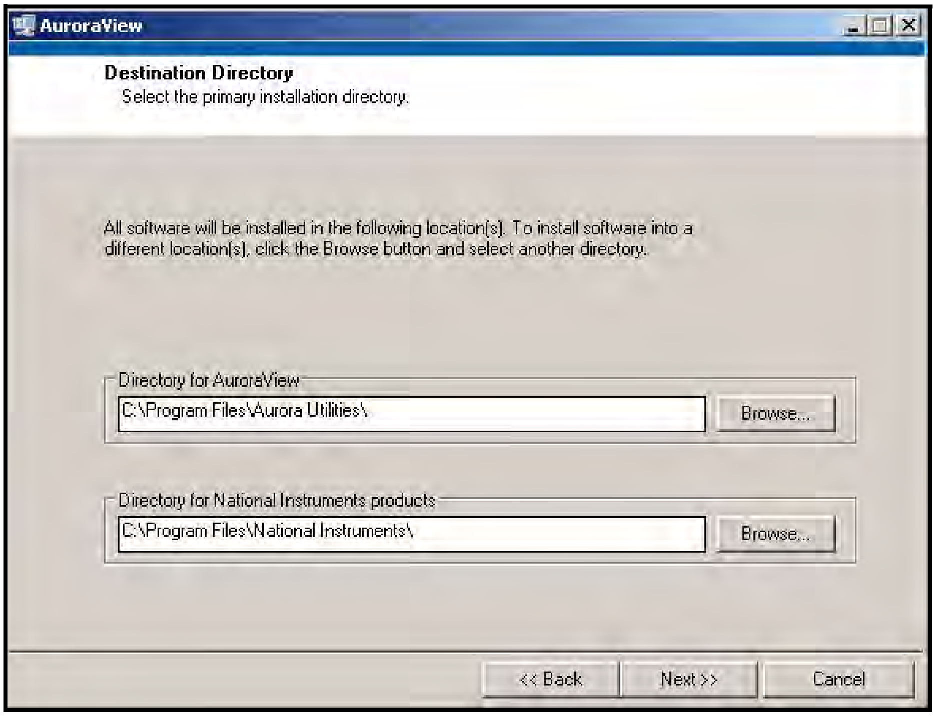


Figura 44: Directorio de destino

6. La siguiente pantalla muestra el contrato de licencia de software. Seleccione "I accept the License Agreement" (acepto el contrato de licencia) y, luego, haga clic en Next (siguiente).

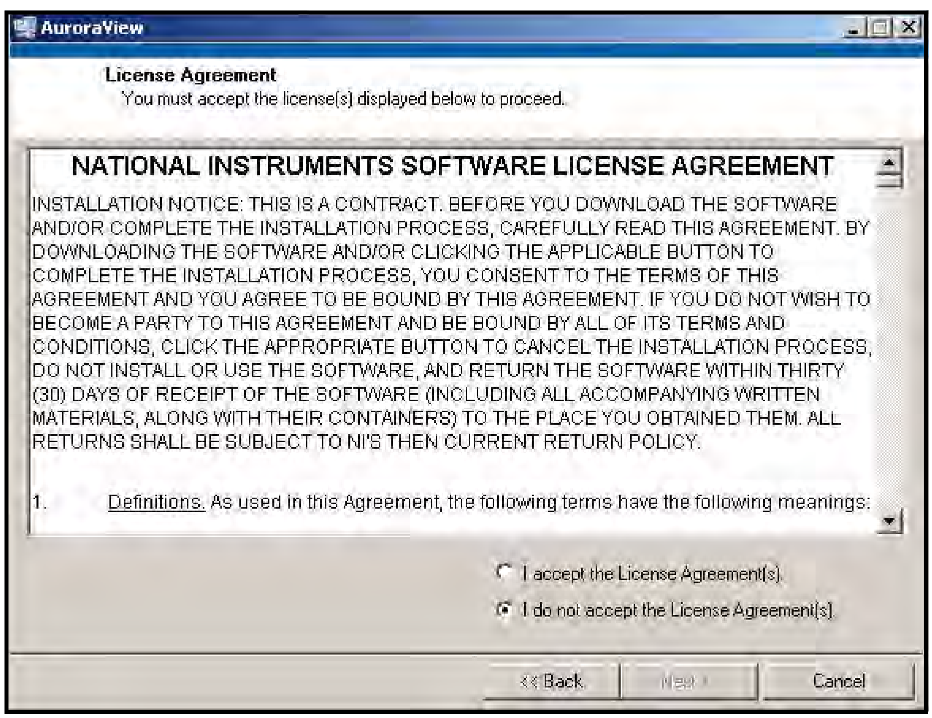


Figura 45: Contrato de licencia de software

5.3 Instalación de AuroraView (cont.)

7. La siguiente pantalla brinda instrucciones para iniciar la instalación. Cuando haya finalizado, haga clic en Next (siguiente). Comenzará la instalación.

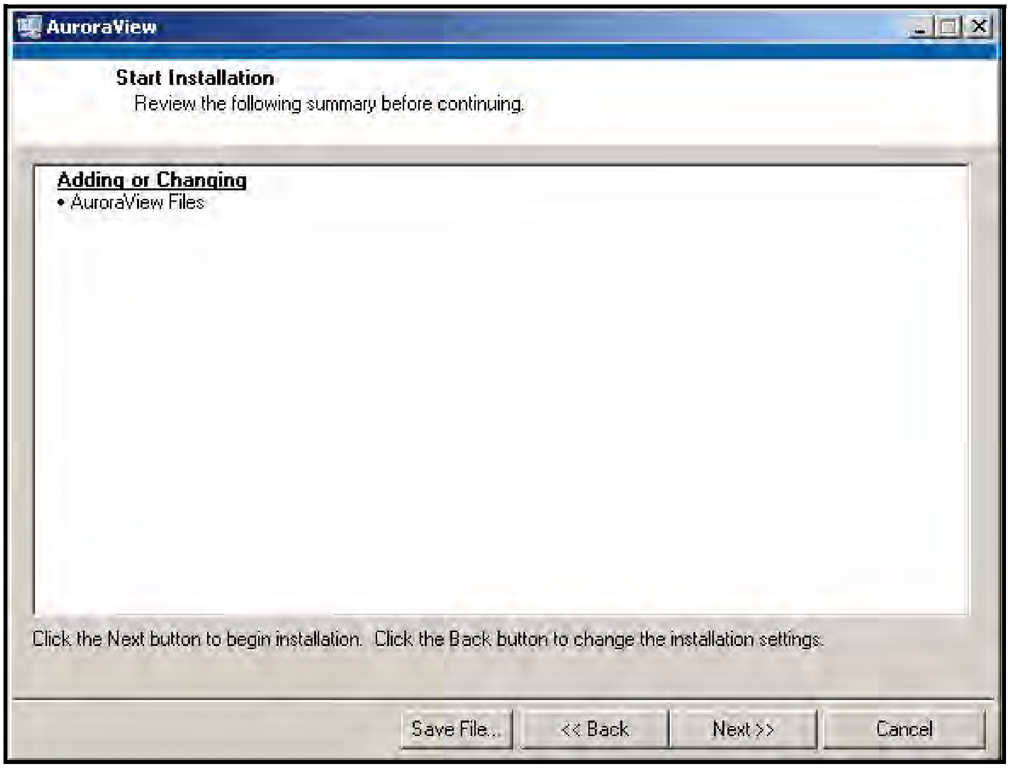


Figura 46: Comienzo de la instalación

5.3 Instalación de AuroraView (cont.)

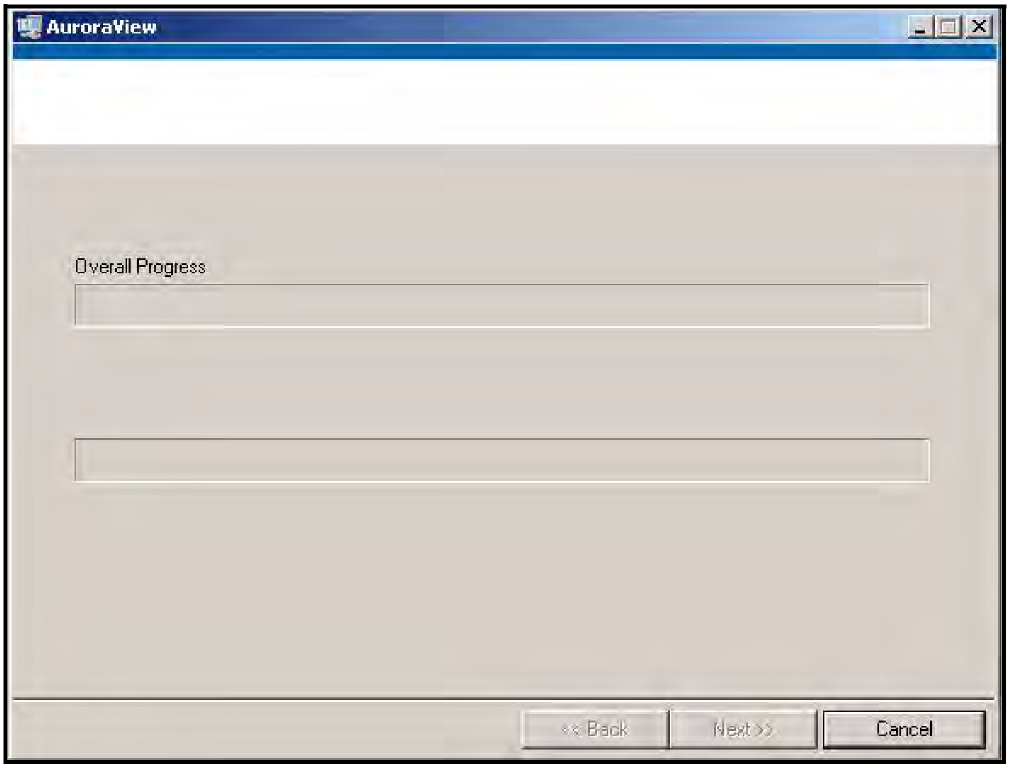


Figura 47: Progreso general

5.3 Instalación de AuroraView (cont.)

8. La siguiente pantalla se muestra cuando finaliza la instalación.

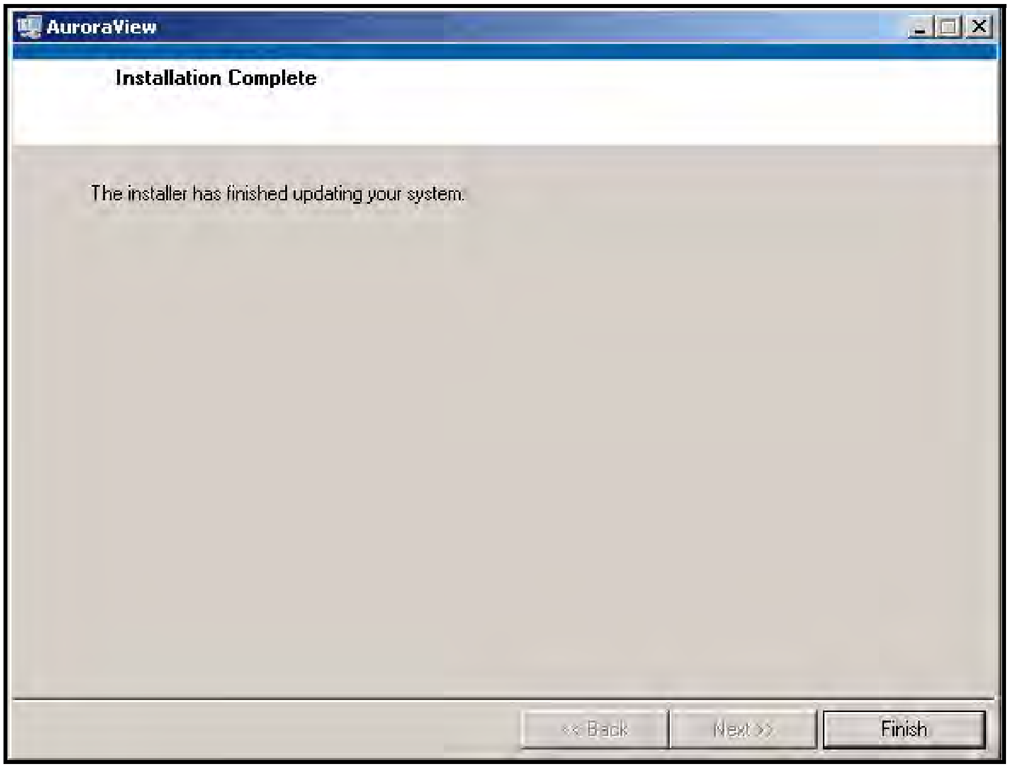


Figura 48: Finalizó la instalación.

5.4 Inicio de AuroraView

1. Desde el menú Start (inicio), haga clic en Programs → AuroraView → AuroraView (programas, AuroraView, AuroraView).

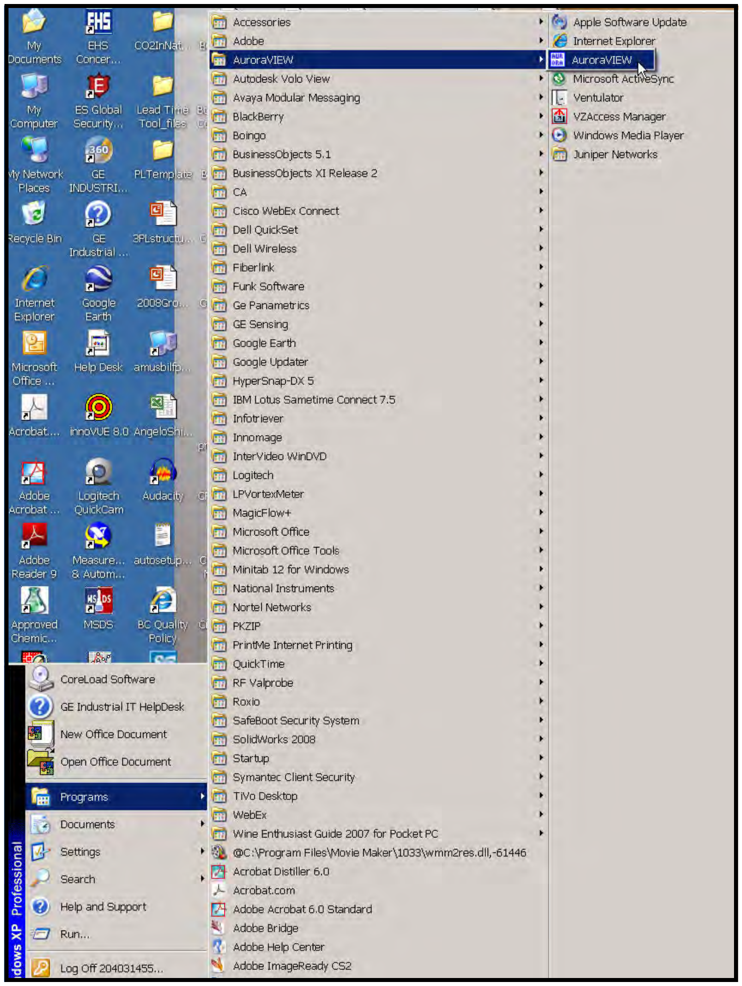


Figura 49: *AuroraView* en el menú Programs (programas)

5.4 Inicio de AuroraView (cont.)

2. **AuroraView** se iniciará y mostrará una pantalla similar a la Figura 50.

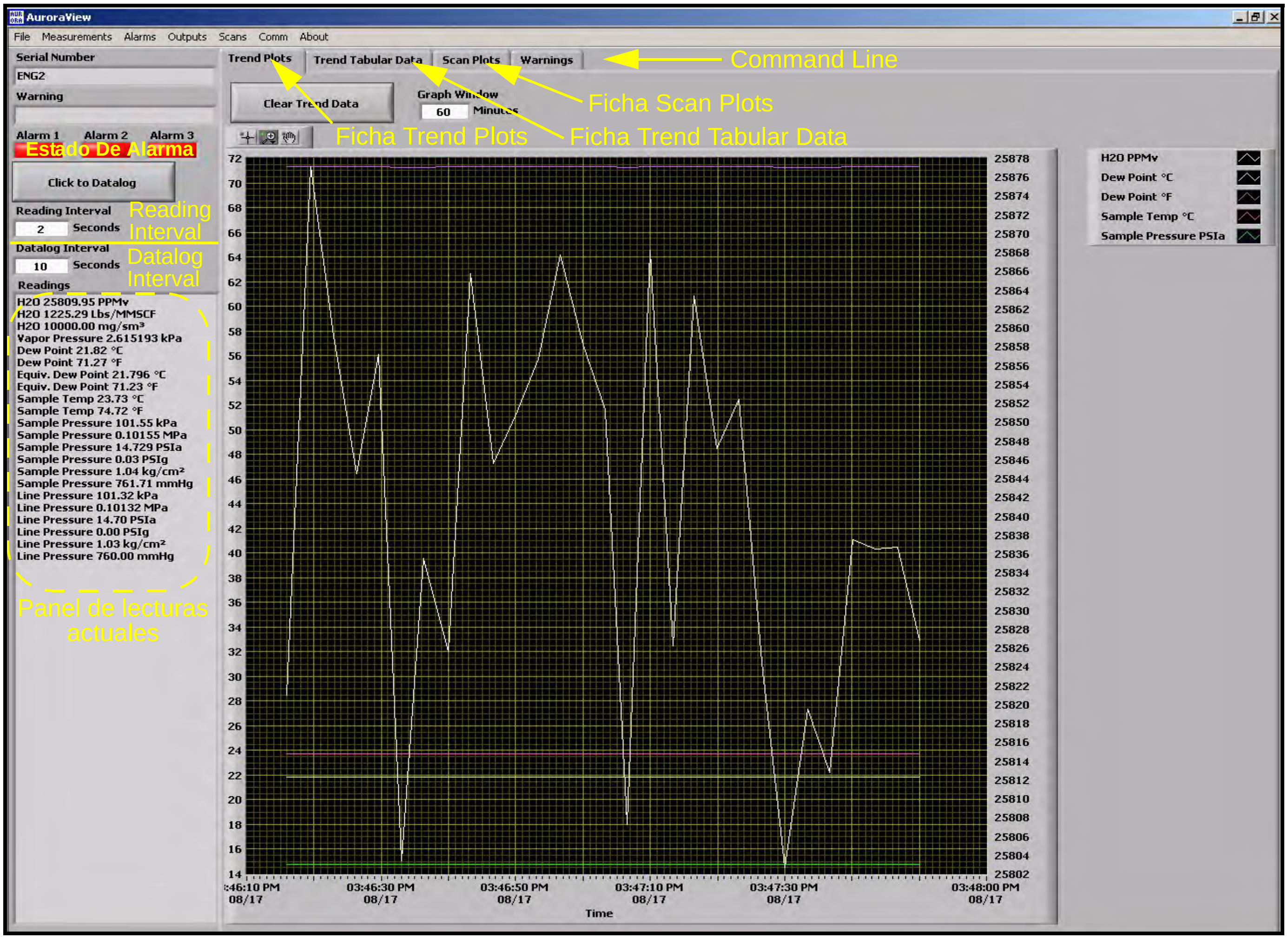


Figura 50: Pantalla principal de *AuroraView*

5.5 Uso de los menús principales

1. Haga clic en Measurements → Config (mediciones, configuración).

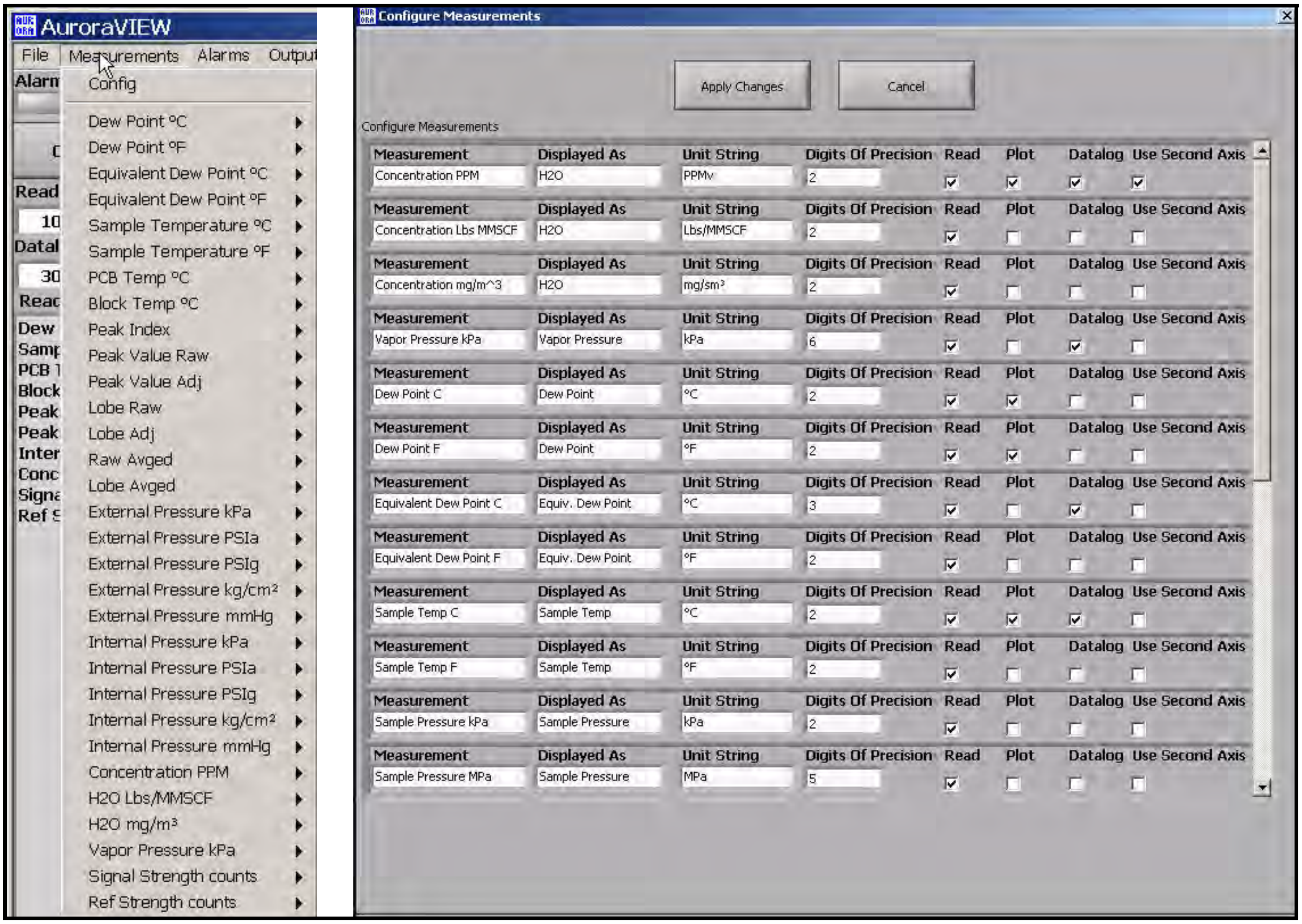


Figura 51: Mediciones de configuración

- Unit String (unidad): Configure este valor según el valor que desee leer, trazar o registrar.
- Digits of Precision (dígitos de precisión): Configure un valor numérico (generalmente 0, 1, 2). Este valor configura la resolución de las unidades de medición que se muestran a la derecha del lugar de los decimales (es decir "20,78" corresponde a una configuración de 2).
- Read (leer): Seleccione esta casilla si desea mostrar el valor en el panel de lecturas actuales.
- Plot (trazar): Seleccione esta casilla si desea mostrar el valor en el gráfico Trend Plots (trazado de tendencias) y en la ficha Trend Tabular Data (datos tabulares de tendencia).

5.5 Uso de los menús principales (cont.)

Nota: *Las otras opciones que aparecen en el menú MEASUREMENTS (mediciones) son para los tipos de unidades individuales y realizan la misma función que seleccionar una casilla en la ventana emergente CONFIG (configurar).*

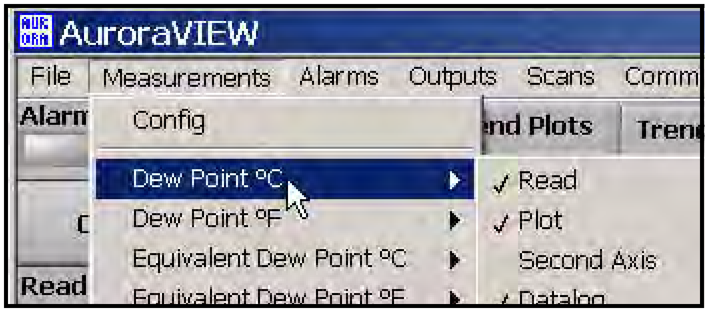


Figura 52: Otras opciones de medición

2. Haga clic en Alarms → Config (alarmas, configuración)

Esta ventana le permite al usuario configurar el estado de la alarma dentro de la aplicación **AuroraView**. Esta función le permite configurar de manera remota las alarmas de **Aurora H_2O**, que se utilizan solamente con la salida digital Modbus RTU. Las alarmas de **AuroraView** se muestran abajo.



Figura 53: Configuración de alarmas

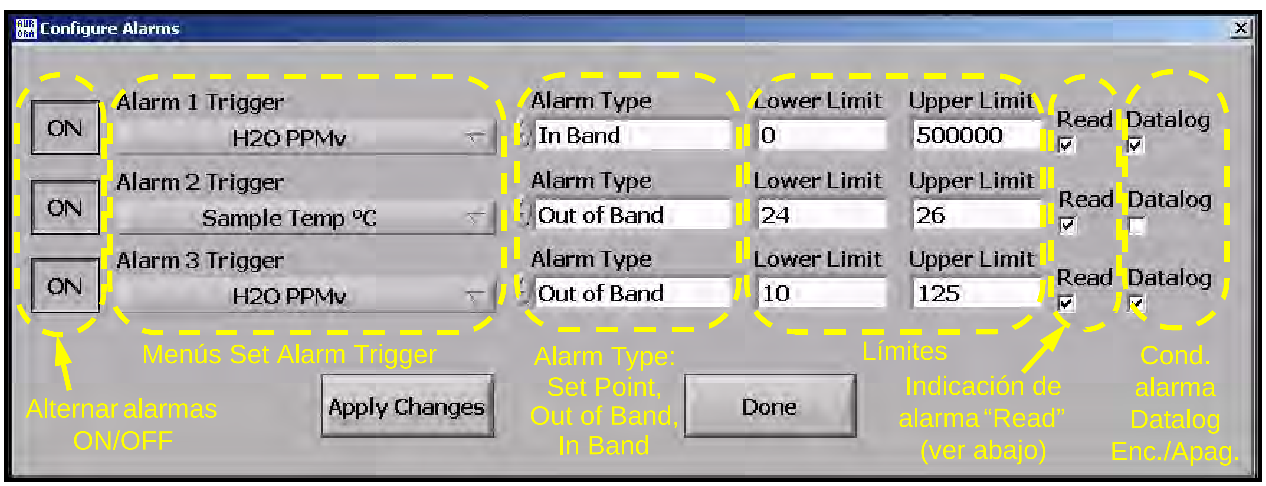


Figura 54: Otras opciones de medición



Figura 55: Indicadores de estado de alarma

5.5 Uso de los menús principales (cont.)

3. Haga clic en Outputs → Config (salidas, config.)



Figura 56: Configuración de salidas

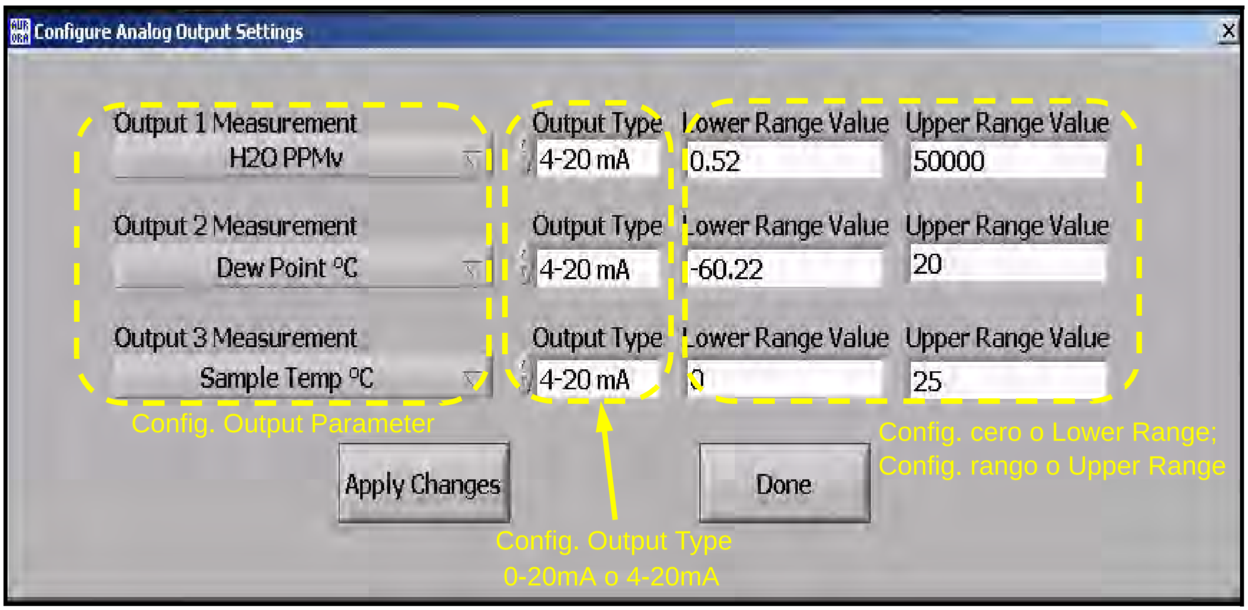


Figura 57: Otras opciones de salida

5.5 Uso de los menús principales (cont.)

4. Haga clic en Scan (exploración)

Esta sección le permitirá elegir el tipo de exploración que desea ver. La exploración predeterminada SPECTRA (espectros), que muestra la exploración de espectros 2f. Esta es la forma de onda de la señal procesada que utiliza el analizador **Aurora H_2** para determinar la concentración de humedad. La visualización de esta exploración puede ser útil para algunas situaciones de resolución de problemas. En la Figura 59 en la página 79, se muestra una exploración común de espectro 2f. Es posible seleccionar el intervalo de exploración en minutos. Esta será la frecuencia de regeneración en la que **AuroraView** actualizará el trazado de exploración. Para introducir un intervalo de exploración, haga clic en el botón Click to Save Scans Periodically (guardar exploraciones periódicamente), y se mostrará la siguiente pantalla. Introduzca el intervalo y haga clic en Continue (continuar) para guardar o Cancel (cancelar) para rechazar el cambio.

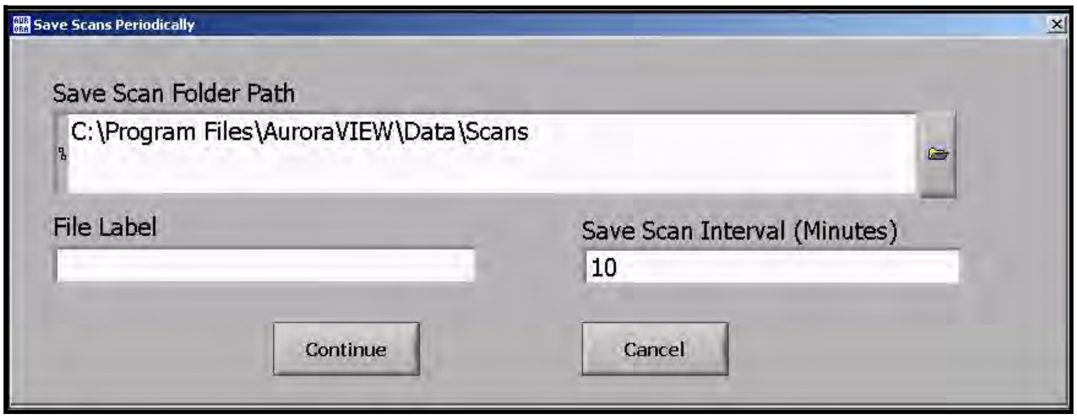


Figura 58: Guardar exploraciones periódicamente

5.5 Uso de los menús principales (cont.)

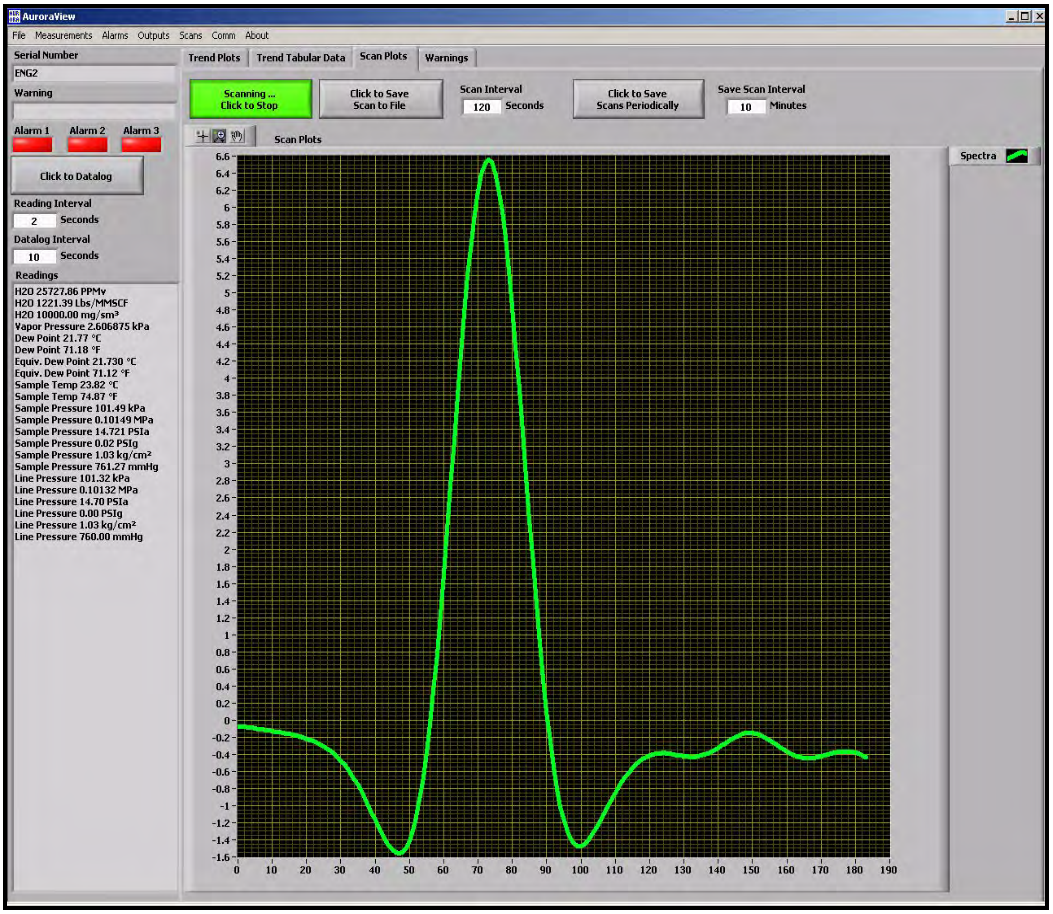


Figura 59: Ficha Scan Plots (trazados de exploración)

5.5 Uso de los menús principales (cont.)

5. Haga clic en Comms (comunicaciones)

Esta ventana permite configurar las opciones de comunicación. Si tiene más de un analizador **Aurora H_2O** en su red, deberá establecer diferentes IDS. DE RED para cada analizador utilizando el teclado principal del analizador **Aurora H_2O**. Para el sistema de su PC, deberá seleccionar qué puerto de comunicaciones se utilizará. Generalmente, se utiliza el puerto COM1. La tasa de baudios predeterminada es de 115 200 baudios.

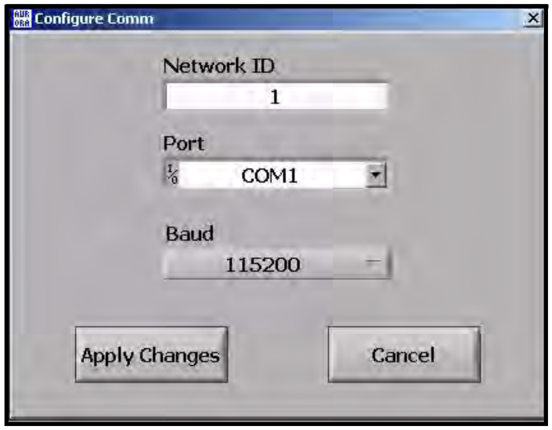


Figura 60: Configurar opciones de comunicación

6. Haga clic en Help (ayuda)

Esta pantalla indica el nivel de revisión de **AuroraView**.



Figura 61: Información sobre el software

5.6 Registro de datos con AuroraView

1. En la vista principal, haga clic en el botón Click to Datalog (hacer clic para registrar datos).

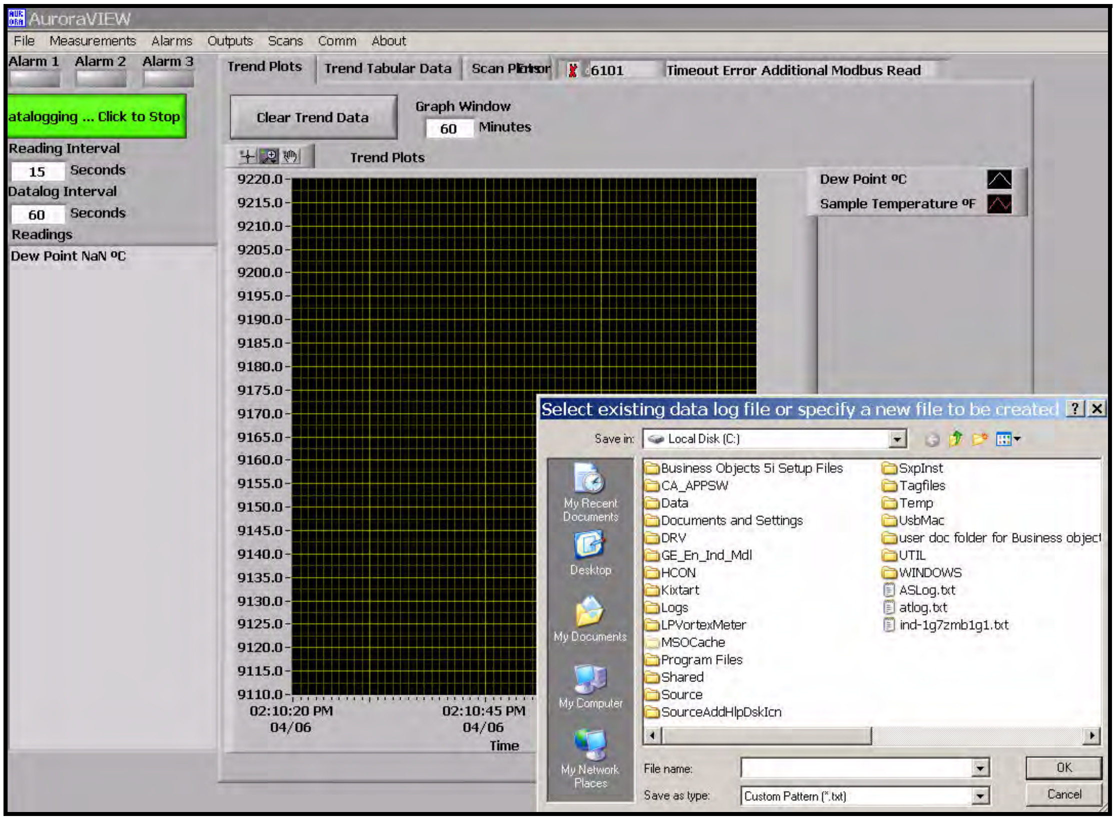


Figura 62: Registro de datos con AuroraView

2. **AuroraView** solicitará la ubicación del archivo. Elija una ubicación y un nombre de archivo para guardar el archivo de registro de datos. Todos los archivos de registro de datos son archivos .txt separados por comas de manera predeterminada.

3. Una vez que usted elija una ubicación de archivos, **AuroraView** escribirá cualquier parámetro que tenga una casilla de verificación Datalog (registro de datos) marcada en la ventana Config (configuración) principal en el intervalo de tiempo configurado en la caja Datalog Interval (intervalo de registro de datos), y el botón de la ventana principal se cambiará a Datalogging... Click to Stop (registrando datos; hacer clic para detener).

4. Cuando termine de registrar datos, haga clic en el botón para detener el registro. En ese momento, podrá abrir el archivo .txt de registro de datos en cualquier aplicación, como Microsoft Excel, para poder analizar esos datos.

Nota: *Cuando registre los datos de parámetros múltiples en intervalos de cinco segundos o menos, se recomienda utilizar tasas de baudios de 57 600 ó 115 200.*

5.7 Trabajo con trazado de tendencias, datos tabulares de tendencias y trazados de exploración

1. Trend Plots (trazado de tendencias) es una poderosa función de diagramación de **AuroraView**. Es posible graficar muchos parámetros al mismo tiempo.

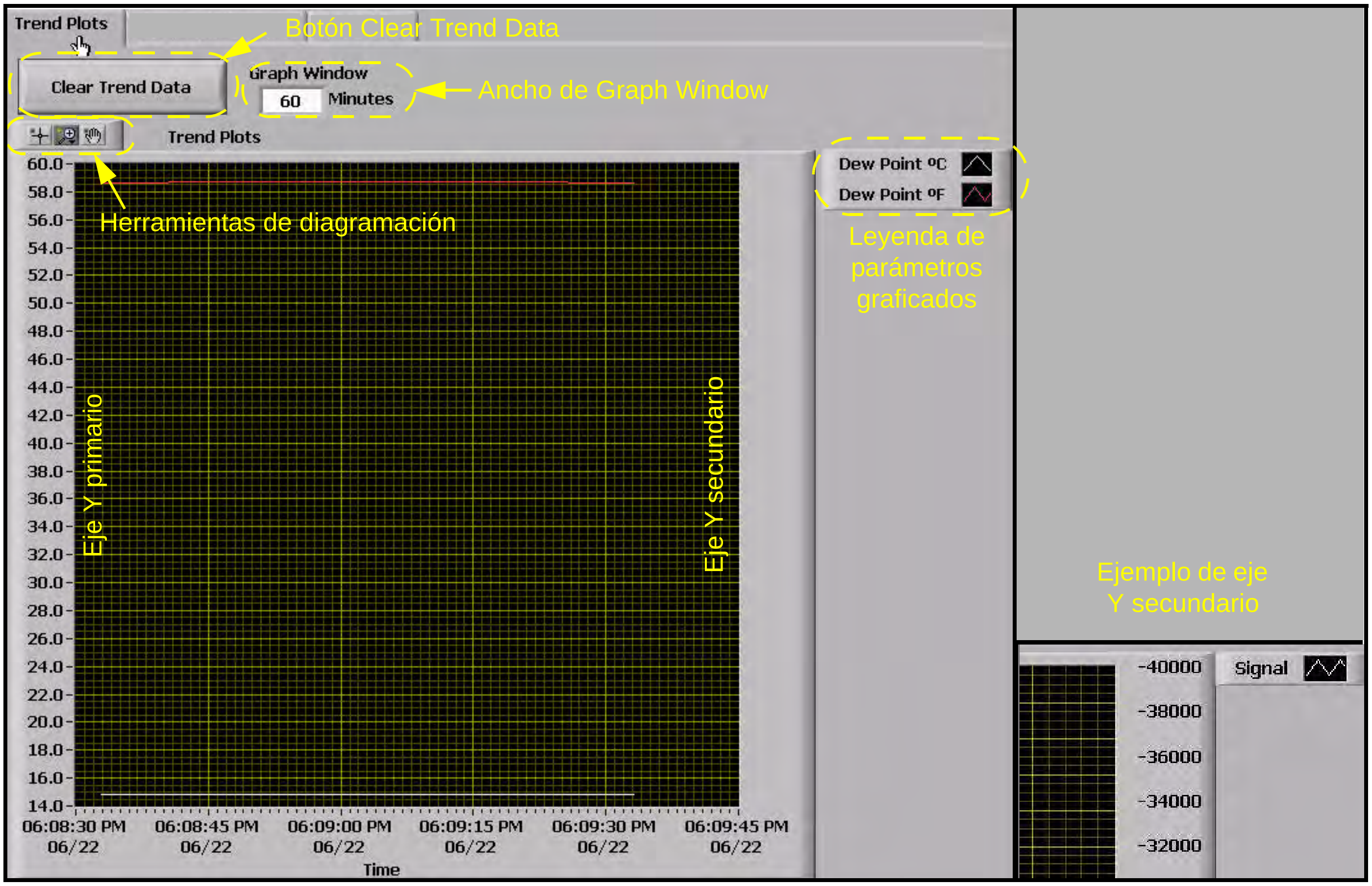


Figura 63: Uso de trazado de tendencias

Nota: *Si utiliza el eje Y secundario, es posible que vea las marcas "–" antes del valor. Estas son marcas del subprograma de gráficos y no son una indicación de valores negativos.*

5.7 Trabajo con trazado de tendencias, datos tabulares de tendencias y trazados de exploración (cont.)

2. Si hace clic con el botón secundario en cualquier serie de datos dentro del gráfico, o si hace clic en el elemento correspondiente al parámetro graficado en la leyenda, se mostrará una variedad de opciones para graficar los datos. Es posible cambiar a una variedad de trazados comunes y ajustar el color, el estilo y el ancho de línea. Para algunos conjuntos de datos con muchos puntos finitos, puede hacer clic en la opción Anti-Aliased (antialias), que suavizará la línea de trazado. También puede cambiar los trazados de barras, completar la línea base, la interpolación y el estilo de puntos. X-Scale (escala X) permite ajustar la escala X. Y-Scale (escala Y) permite ajustar la escala Y y habilitar el eje secundario Y.

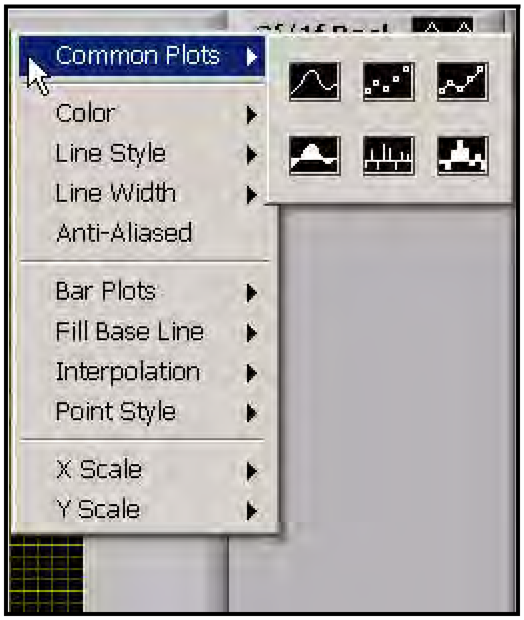


Figura 64: Opciones de diagramación de datos

3. Hay una serie de Graph Tools (herramientas de diagramación) disponibles en la parte superior izquierda del área de trazado de tendencias.

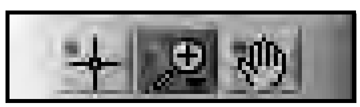


Figura 65: Herramientas de diagramación

- Puntero
- Herramienta Zoom: brinda seis opciones, como se muestra en la Figura 66.

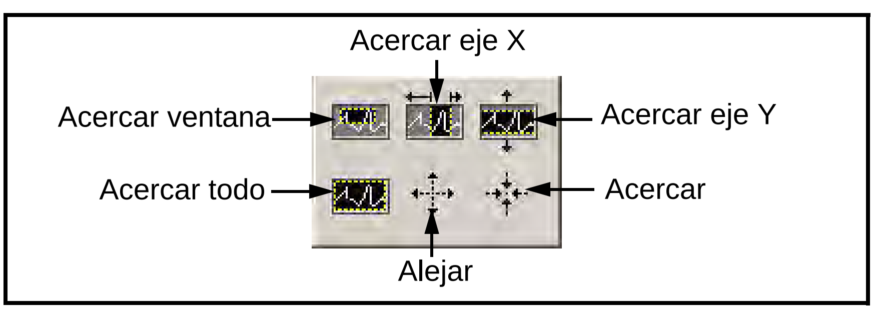


Figura 66: Herramienta Zoom

- Herramienta Mano: permite graficar el área de trazado de tendencias y moverla sin necesidad de corregir la escala.

5.7 Trabajo con trazado de tendencias, datos tabulares de tendencias y trazados de exploración (cont.)

4. Con **AuroraView**, se puede copiar y pegar un trazado de tendencia. Una manera de hacer esto rápidamente es hacer clic con el botón secundario en el área de datos y seleccionar Copy (copiar). En otra aplicación, como Microsoft Word, simplemente péguelo.

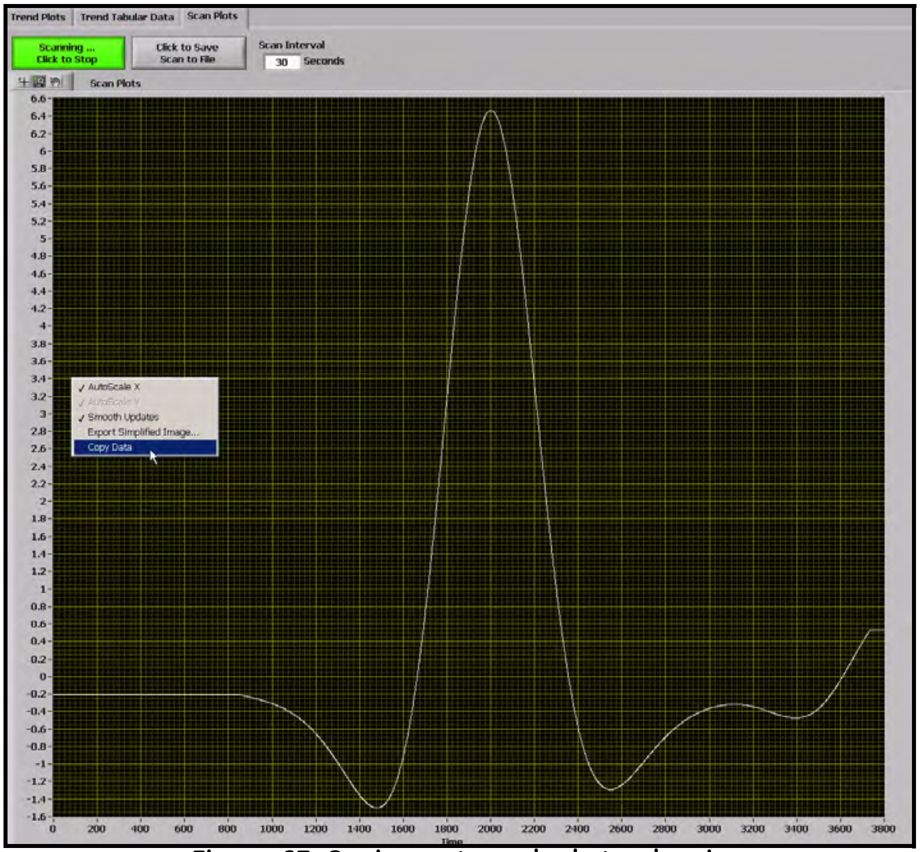


Figura 67: Copiar un trazado de tendencia

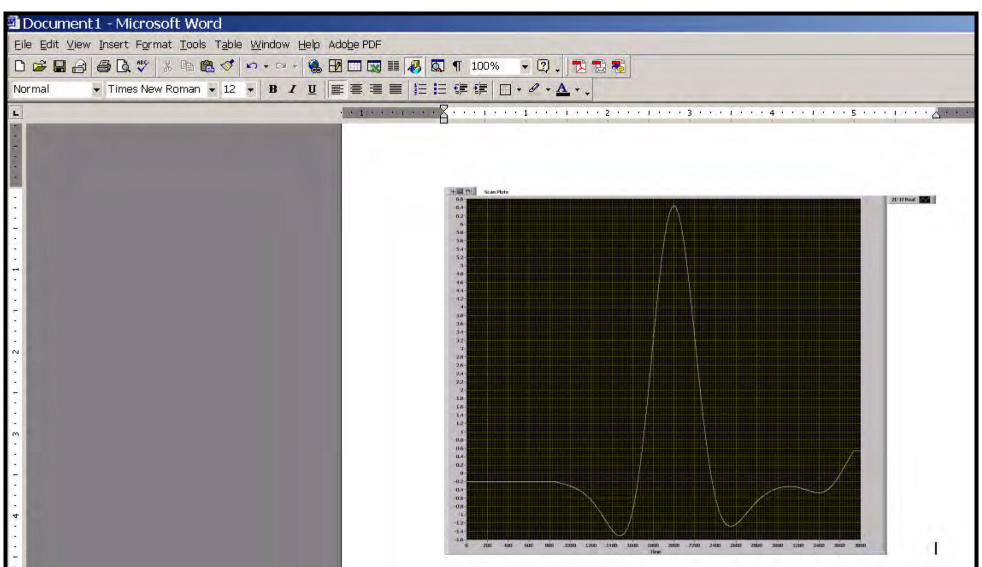


Figura 68: Pegar un trazado de tendencia

5.7 Trabajo con trazado de tendencias, datos tabulares de tendencias y trazados de exploración (cont.)

Otra opción es hacer clic con el botón secundario y elegir la opción Export Simplified Image (exportar imagen simplificada). Cuando haga esto, se mostrarán varios formatos de archivo. Una buena opción universal es Enhanced Metafile (metaarchivo mejorado). Pegar un metaarchivo mejorado le permitirá pegar una imagen con un esquema de color invertido, como se muestra en el segundo ejemplo publicado en Word (vea la Figura 71 en la página 86).

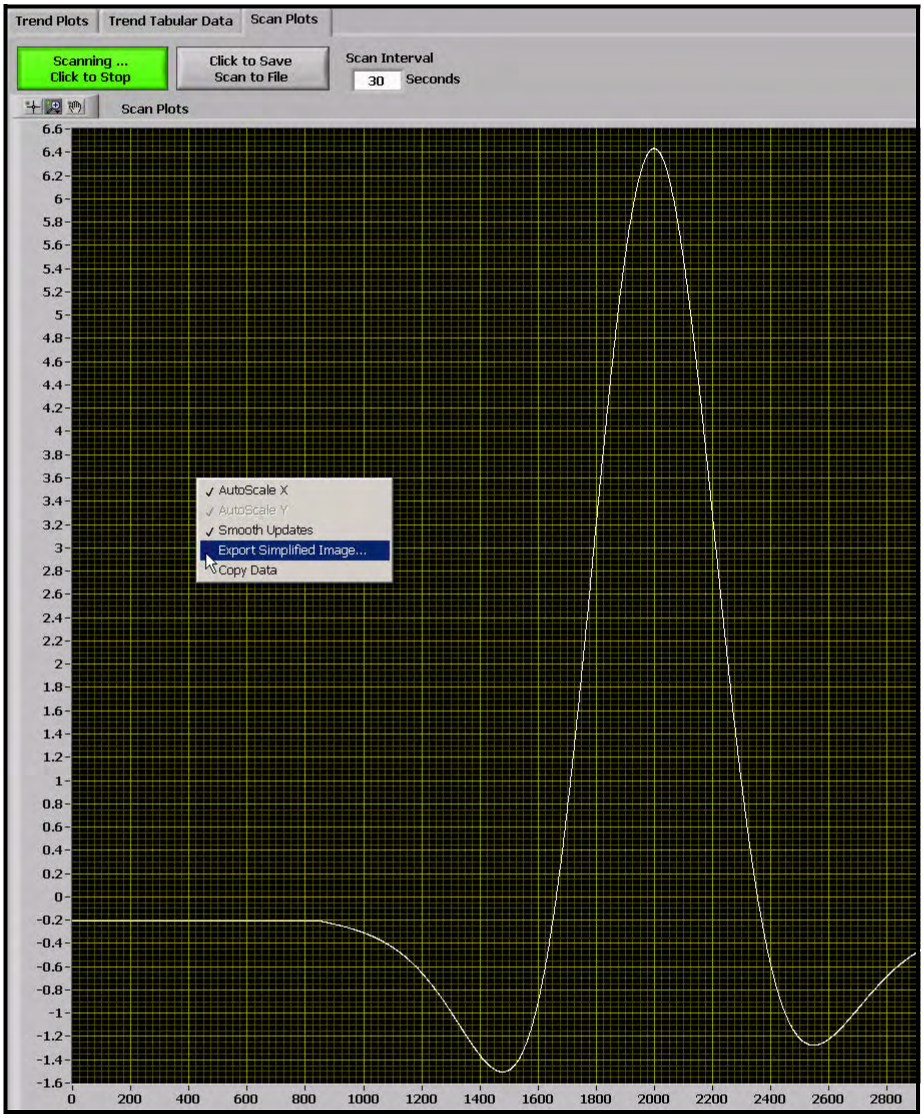


Figura 69: Exportar una imagen simplificada

5.7 Trabajo con trazado de tendencias, datos tabulares de tendencias y trazados de exploración (cont.)

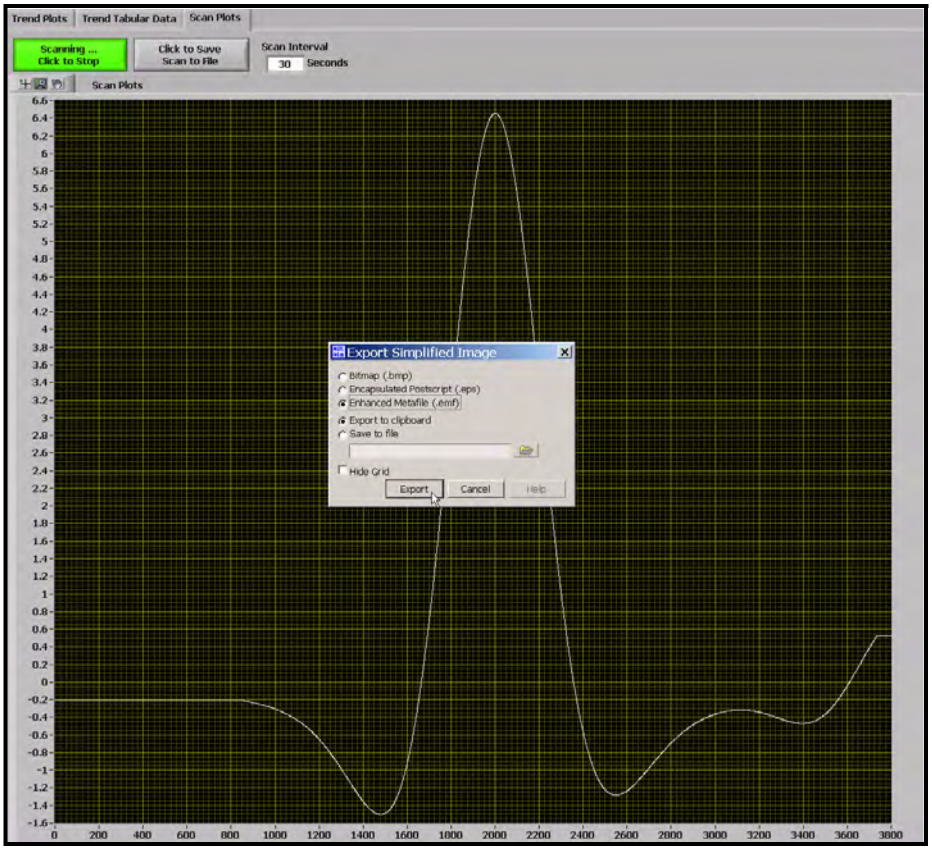


Figura 70: Seleccionar un metaarchivo mejorado

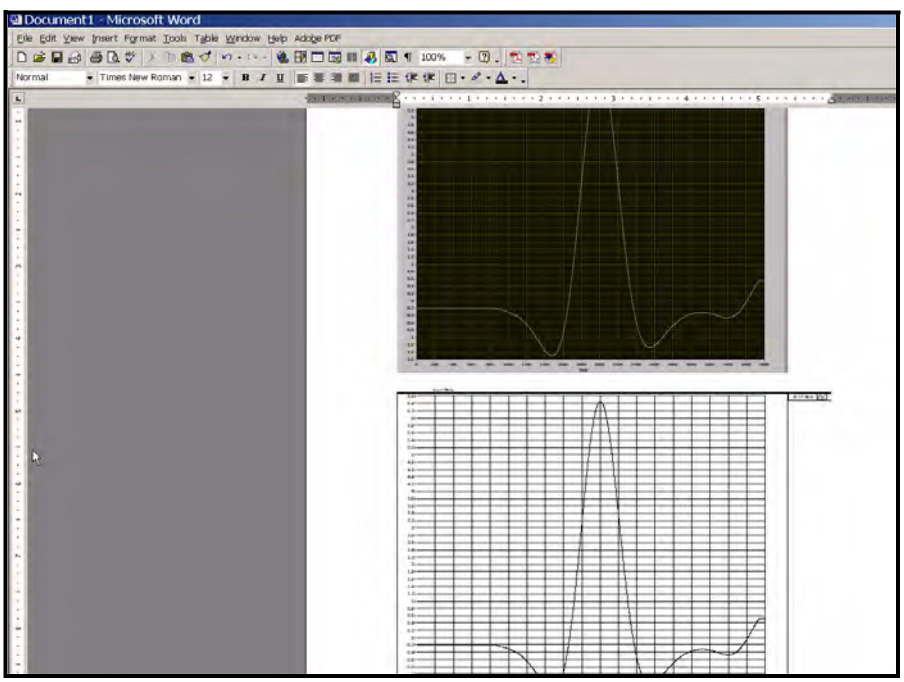
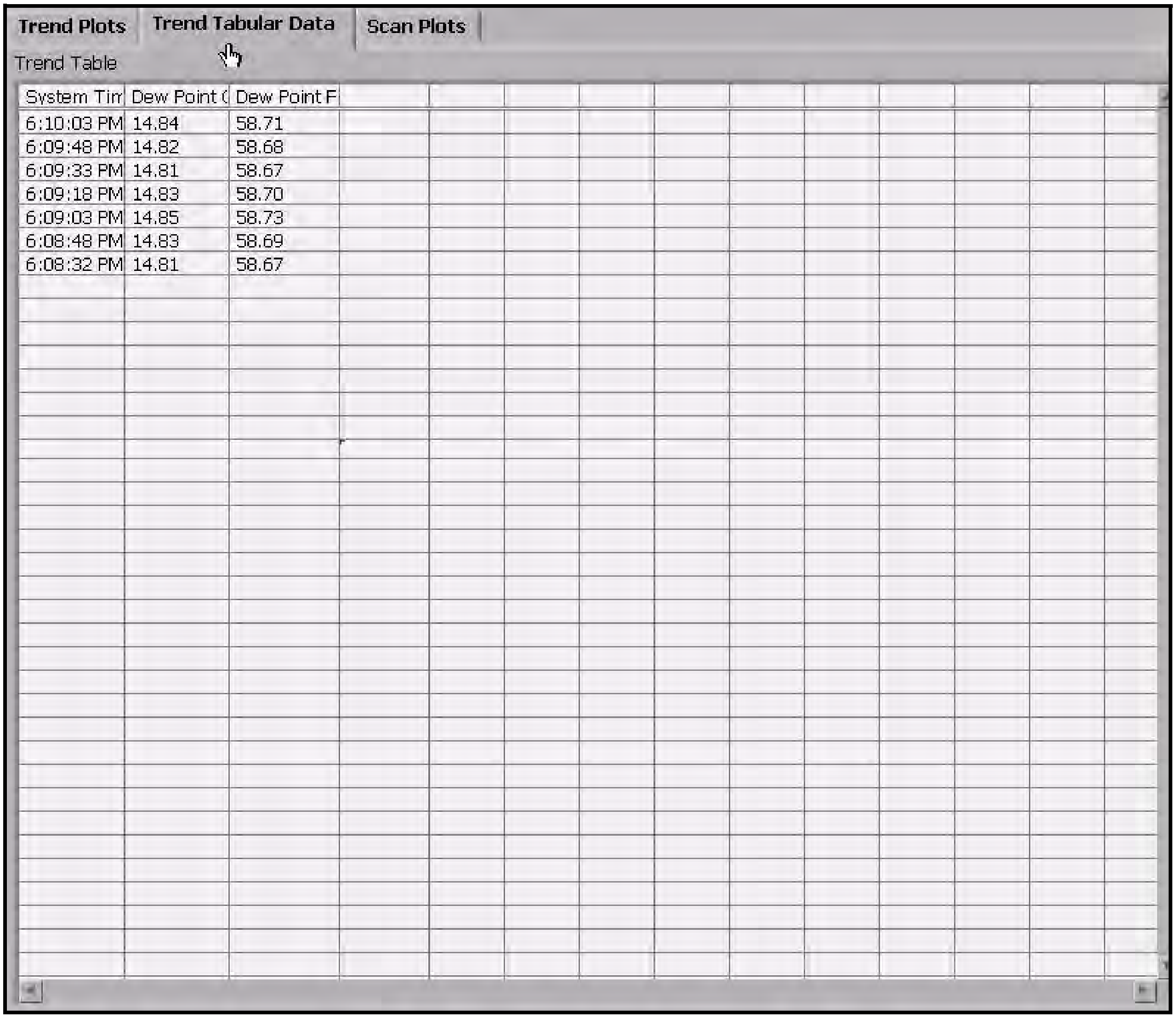


Figura 71: Pegar un metaarchivo mejorado

5.7 Trabajo con trazado de tendencias, datos tabulares de tendencias y trazados de exploración (cont.)

Cuando trabaje con Trend Tabular Data (datos tabulares de tendencias), podrá ver datos en formato tabular, como se muestra en la Figura 72. Es posible ajustar el ancho de las columnas para ver los datos más fácilmente, con títulos completos en la fila del encabezado.



System Tir	Dew Point (	Dew Point F
6:10:03 PM	14.84	58.71
6:09:48 PM	14.82	58.68
6:09:33 PM	14.81	58.67
6:09:18 PM	14.83	58.70
6:09:03 PM	14.85	58.73
6:08:48 PM	14.83	58.69
6:08:32 PM	14.81	58.67

Figura 72: Datos de tendencias en formato tabular

[esta página se deja intencionalmente en blanco]

Capítulo 6. Mantenimiento

6.1 Repuestos

Table 2: Lista de repuestos de Aurora H_2O

Pieza N.º	Descripción	Cantidad
704-688-12	Cable RS-232; SUB-9-F a conductores estañados; 3,65 m (12 ft)	1
	Juego de mantenimiento de Aurora H_2O	
N/D	Caja de plástico con relleno de espuma	1
421-3230	Estilete magnético	1
240-199	Soplador	1
403-161	Paquete de papel para limpiar lentes	1
440-023	Elementos de reemplazo para filtro coalescente	2
240-201	Llave Allen de 3,96 mm (5/32 in)	1
240-200	Llave Allen de 2,38 mm (3/32 in)	1
S40046393	Destornillador pequeño	1
403-163	Guantes	4

PRECAUCIÓN CUANDO SE ABRE LA UNIDAD, ESTA EMITE RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE CLASE 1M. NO MIRE DIRECTAMENTE CON INSTRUMENTOS ÓPTICOS.

ADVERTENCIA El uso de controles o ajustes, o la realización de procesos que no sean los especificados en este documento pueden provocar una exposición a la radiación más peligrosa que la especificada.

6.2 Período de verificación recomendado por el fabricante

La tecnología de **Aurora H_2O** está diseñada para proporcionar una larga vida útil sin calibración. No existen superficies húmedas de medición, lo cual puede generar un desgaste después de un tiempo, debido a la contaminación directa del gas de muestra. Los componentes ópticos están diseñados para conservar la estabilidad durante muchos años. GE recomienda que, cada cinco (5) años, se envíen a la fábrica los analizadores **Aurora H_2O** para que sean verificados. GE inspeccionará, limpiará y reemplazará los elementos de filtro, y calibrará la unidad para que se cumplan los estándares verificables, lo cual forma parte del servicio de fábrica de los analizadores **Aurora H_2O**.

6.3 Limpieza del espejo

Es posible que aparezca el mensaje Weak Signal Return - Check Mirror (señal de retorno débil; verificar espejo) en la primera línea del visor del analizador **Aurora H_2O**. Además, aparecerá un indicador “!” con luz roja a la derecha del visor principal. Si esto sucede, es posible que el espejo y/o la ventana óptica de la celda de medición se hayan contaminado debido a una deposición o acumulación de partículas.

Nota: *Puede ser necesario aplicar acetona de grado reactivo (N.º CAS 67-64-1) para el proceso de limpieza. El reactivo no se suministra como parte del juego de mantenimiento de Aurora. Debe adquirir el reactivo a un proveedor local de productos químicos.*

6.3 Limpieza del espejo (cont.)

Si se indica la condición de error Check Mirror (revisar espejo), lo primero que debe hacer es limpiar el espejo. Este es el proceso:

1. Apague el analizador **Aurora H_2O**.



PRECAUCIÓN CUANDO SE ABRE LA UNIDAD, ESTA EMITE RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE CLASE 1M. NO MIRE DIRECTAMENTE CON INSTRUMENTOS ÓPTICOS.

ADVERTENCIA **El uso de controles o ajustes, o la realización de procesos que no sean los especificados en este documento pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación.**

2. Cierre el flujo que se dirige a la celda de medición.

a. Gire la válvula esférica de aislamiento de entrada (elemento 4 en la Figura 2 en la página 4 o la Figura 3 en la página 5) hasta la posición de cierre.

b. Asegúrese de que el rotámetro del flujo de muestra esté en cero.

3. Use un par de guantes de látex descartables.

Nota: *Se necesita una llave Allen de 3,96 mm (5/32 in) para realizar esta tarea.*

4. Extraiga los seis pernos hexagonales que fijan el espejo (vea la Figura 73). Se necesita una llave Allen de 3,96 mm (5/32 in) para realizar esta tarea. Sostenga la base de acero inoxidable del espejo con una mano mientras quita los últimos pernos de retención. El espejo se extrae hacia abajo. El pasador de alineación facilita la extracción correcta.



Figura 73: Extracción del espejo de la unidad Aurora H_2O

6.3 Limpieza del espejo (cont.)

PRECAUCIÓN Manipule el espejo con el máximo cuidado. El rendimiento del analizador depende de la integridad del espejo. No toque la superficie del espejo con ninguna herramienta u objeto, ni con las manos o los dedos.



Figura 74: Manipulación del conjunto del espejo

5. Realice una inspección visual de la superficie del espejo. Registre cualquier indicación de contaminación evidente. Si, a simple vista, el espejo está limpio, no lo limpie. Por el contrario, vuelva a colocarlo en el sistema.

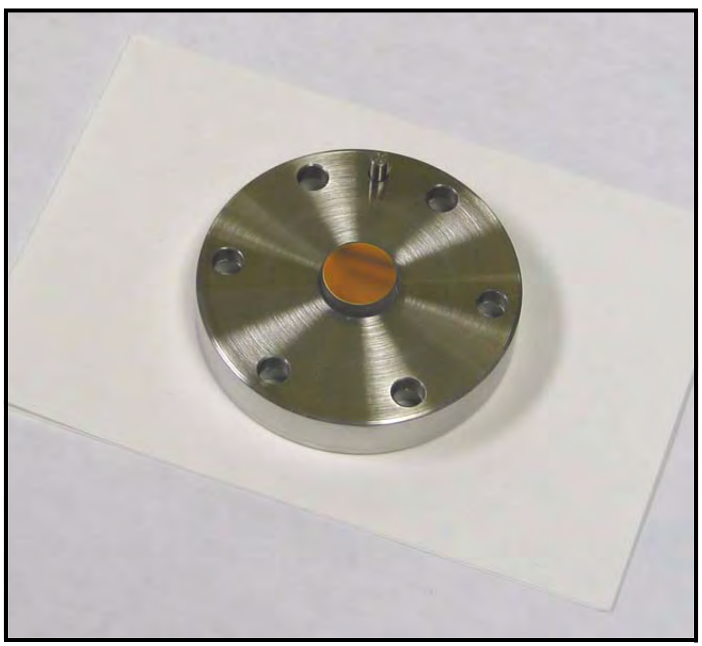


Figura 75: Inspección del espejo

6.3 Limpieza del espejo (cont.)

6. Si el espejo está contaminado, el primer paso para limpiarlo es utilizar un soplador a fin de quitar cualquier partícula de la superficie del espejo. Coloque el conjunto del espejo sobre una superficie plana y utilice el soplador varias veces para aplicar aire seco y limpio sobre la superficie del espejo (vea la Figura 76).



Figura 76: Aplicación de aire sobre el espejo

7. Con una porción muy pequeña de acetona de grado analítico, humedezca una sección pequeña de papel para limpiar lentes. (Apenas debe humedecer el papel para limpiar lentes. Generalmente, una gota de acetona es suficiente.) Incline el papel de limpieza de manera que la gota de acetona sea absorbida y se extienda por todo el papel (vea la Figura 77).

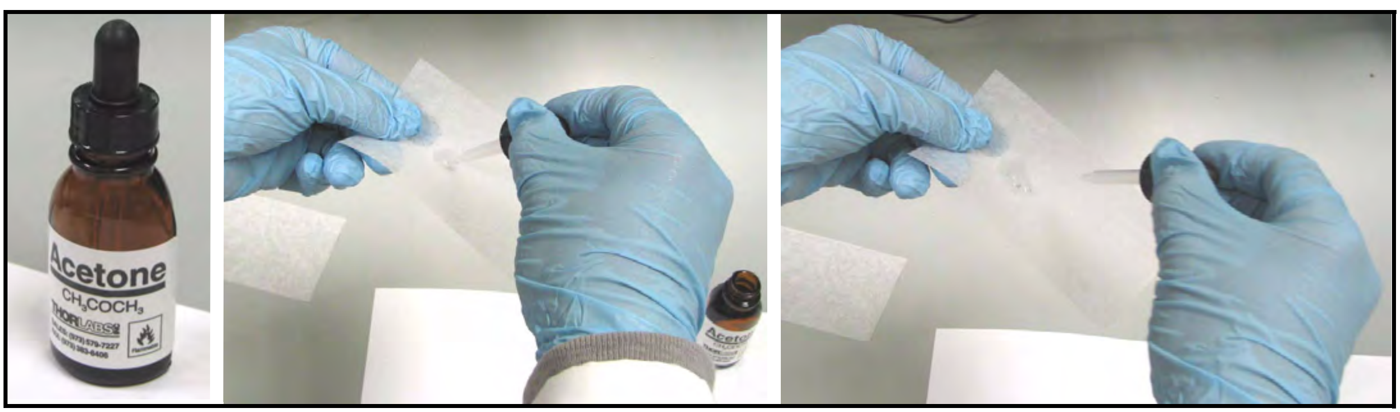


Figura 77: Uso de la acetona de grado analítico

6.3 Limpieza del espejo (cont.)

8. Coloque el papel para limpiar lentes húmedo sobre el espejo y páselo por la superficie del espejo en sentido horizontal (vea la Figura 78).

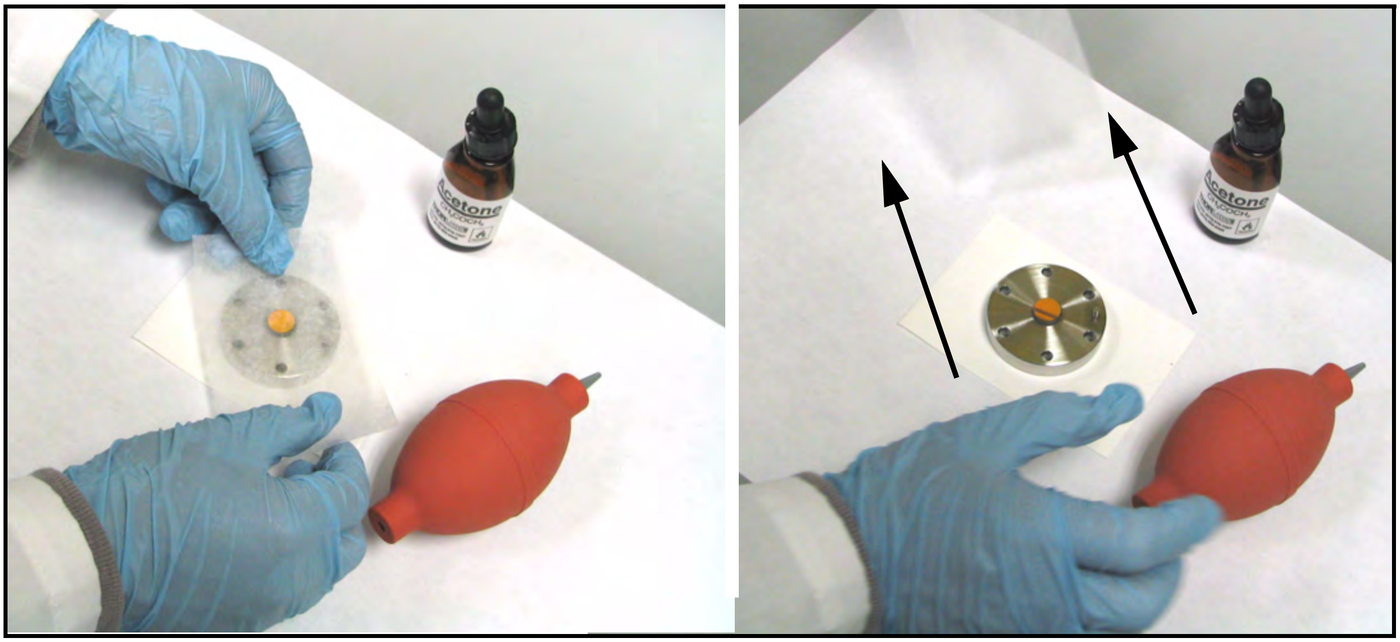


Figura 78: Pase por el espejo el papel para limpiar lentes humedecido.

9. Utilice el soplador para aplicar aire seco sobre la superficie del espejo. Utilice el soplador varias veces hasta que se seque la superficie del espejo (vea la Figura 79).

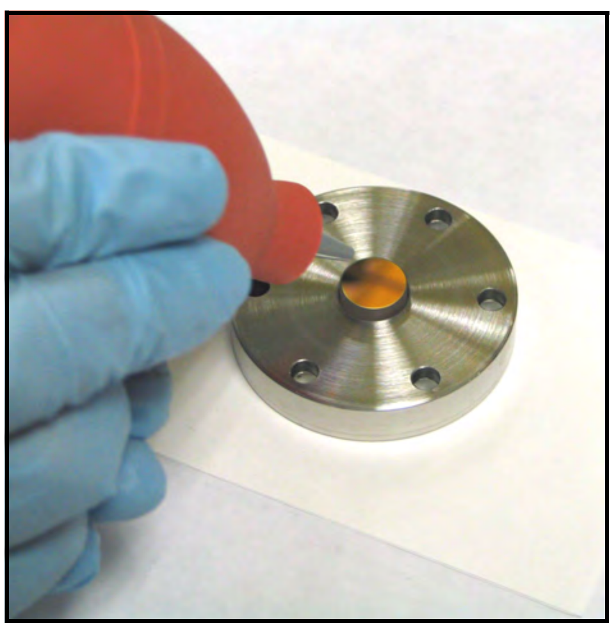


Figura 79: Secado del espejo

10. Repita los pasos **7 a 9** por lo menos tres veces. Utilice un papel nuevo cada vez.

6.3 Limpieza del espejo (cont.)

11. Realice una inspección visual del espejo. Registre cualquier indicación de contaminación evidente.

12. Si el espejo no se ve limpio, comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.

13. Si, a simple vista, el espejo está limpio, vuelva a colocarlo en la celda de medición.

14. Cuando alinee el espejo con la celda de medición, no olvide la clave para conectar las dos piezas correctamente. El espejo se alinea en una sola posición de montaje. Gire el conjunto del espejo de modo que el pasador de alineación se alinee con la ranura del pasador (vea la Figura 80).

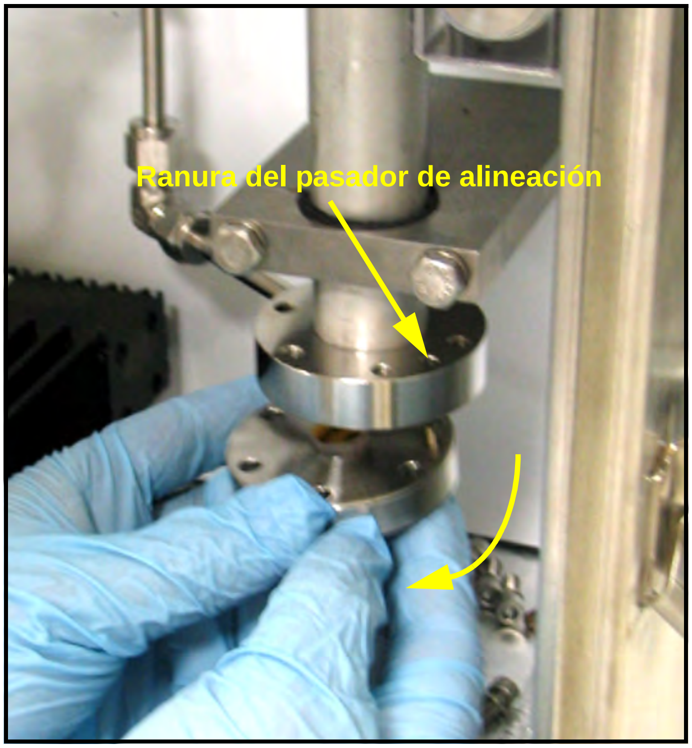


Figura 80: Reinstalación del conjunto del espejo

15. Vuelva a colocar los seis pernos de retención.

16. Ajuste los seis pernos formando un patrón de estrella. Ajústelos hasta que estén firmes al tacto a fin de lograr un contacto de metal con metal.

17. Encienda el analizador **Aurora H_2O**.

18. Restablezca el flujo del sistema de muestras.

19. Si todavía se lee Check Mirror (revisar espejo) en el visor del analizador **Aurora H_2O**, comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.

6.4 Reemplazo del filtro coalescente

Es posible que deba reemplazar periódicamente el filtro coalescente (vea la Figura 2 en la página 4 o la Figura 3 en la página 5). Siga estos pasos para reemplazar el filtro coalescente:

1. Gire la válvula esférica de aislamiento de entrada (elemento 4 en la Figura 2 en la página 4 o la Figura 3 en la página 5) hasta la posición de cierre.
2. Cierre la válvula aguja de desviación del filtro coalescente (elemento 6 en la Figura 2 en la página 4 o la Figura 3 en la página 5).
3. Corte la conexión del tubo de salida, en la desviación del filtro coalescente, y extraiga la sección de tubería (vea la Figura 81).

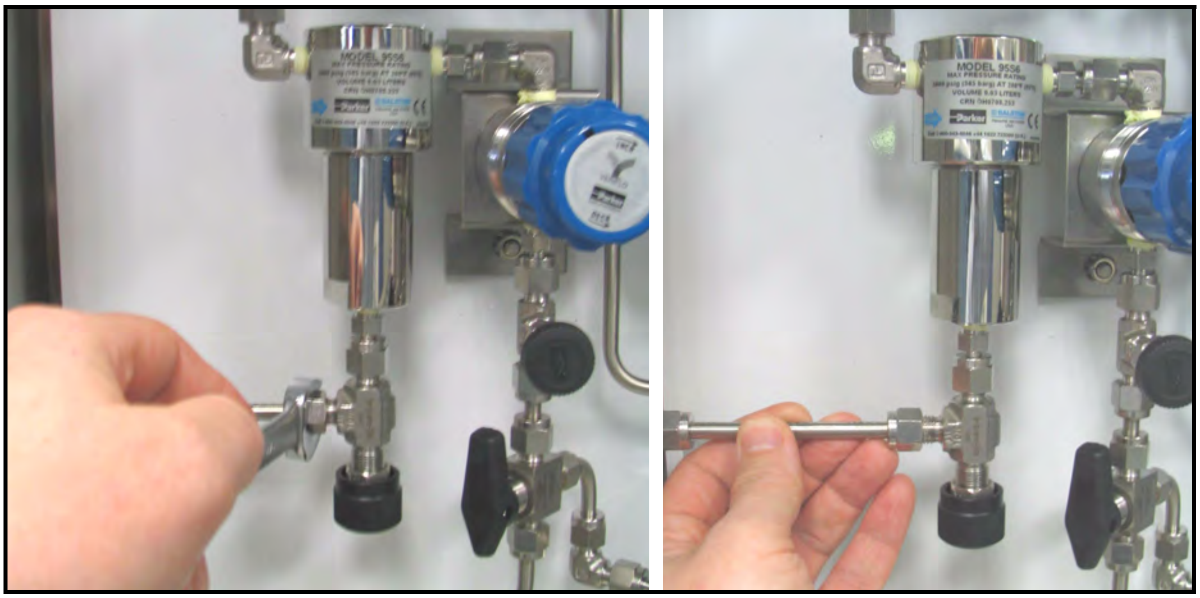


Figura 81: Corte de la conexión del tubo de salida

4. Extraiga la parte inferior del conjunto del filtro coalescente con una llave ajustable (vea la Figura 82).

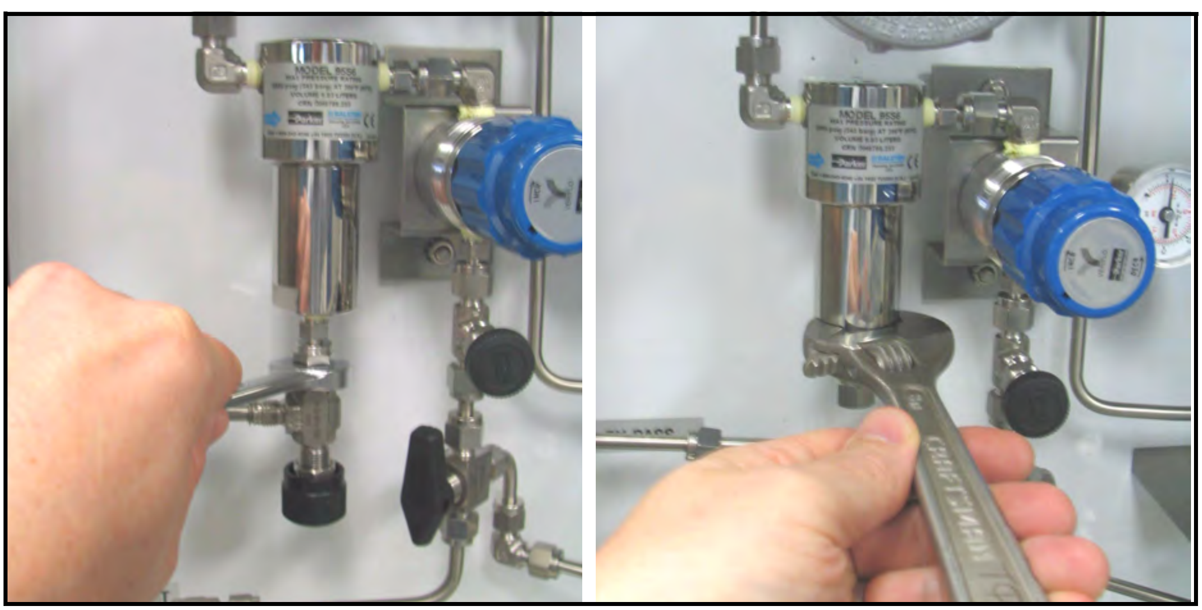


Figura 82: Extracción de la parte inferior del conjunto del filtro coalescente

6.4 Reemplazo del filtro coalescente (cont.)

5. Extraiga el elemento de filtro coalescente usado (vea la Figura 83).

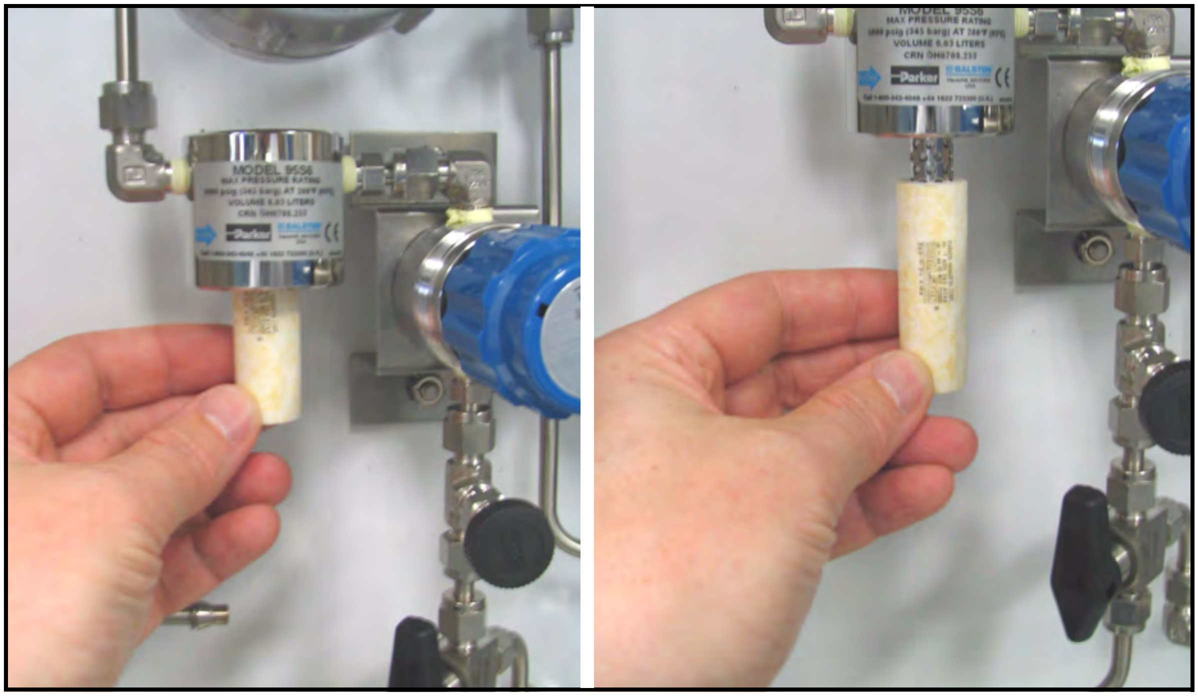


Figura 83: Extracción del elemento del filtro coalescente

6. Instale el nuevo elemento del filtro coalescente (pieza N.º 440-023).

Nota: *Se recomienda el uso de guantes para instalar un nuevo filtro coalescente.*

7. Vuelva a conectar la parte inferior del conjunto del filtro coalescente. Ajústela con una llave ajustable.

8. Vuelva a conectar el tubo de salida a la válvula reguladora de flujo de derivación. Ajuste los conectores de compresión.

9. Restablezca el flujo del sistema.

Capítulo 7. Resolución de problemas

7.1 Introducción

A continuación, se describen algunos problemas posibles del analizador **Aurora H_2O**, y se detalla cómo tratarlos.

7.2 Pantalla en blanco

1. ¿Está encendido el LED verde de energía?

- **a.** Sí. Continúe con la pregunta **2**.
- **b.** No. Revise el cableado y el fusible.

2. ¿Están iluminadas las cuatro teclas de flecha?

- **a.** Sí. Si las teclas permanecen iluminadas durante más de 12 segundos, el cargador de arranque no encontrará un programa de instrumento válido para ejecutar.
- **b.** No. Comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.

7.3 Pantalla tenue o difícil de leer

1. Ajuste el brillo y el contraste de la pantalla LCD mediante el menú Display/Adjust (pantalla/ajuste).

7.4 Mensajes e indicadores de estado

1. El analizador **Aurora H_2O** categoriza los mensajes de estado como fallas, advertencias o información. Los mensajes de estado aparecen en la esquina superior derecha de la pantalla. Para leer los mensajes que son más largos que el área de los mensajes, desplácese de derecha a izquierda.

2. Una falla es una condición no recuperable que puede afectar la calidad de las mediciones del analizador **Aurora H_2O**. Los mensajes de fallas están acompañados por el indicador (**!**) que parpadea lentamente.

3. Una advertencia es una condición recuperable que puede afectar la calidad de las mediciones del analizador **Aurora H_2O**. Los mensajes de advertencias están acompañados por el indicador (**!**) que parpadea rápidamente.

4. Los mensajes de información alertan al operador sobre una condición que es anormal, pero que no afecta la calidad de las mediciones. Los mensajes de información están acompañados por el indicador (**i**) que parpadea lentamente.

5. Los mensajes de estado y de fallas del analizador **Aurora H_2O** se clasifican según su prioridad; en caso de que haya más de una condición de falla/estado, se mostrará la que tenga mayor prioridad. Una vez que se haya resuelto esa condición, se mostrará el mensaje siguiente en orden de prioridad.

7.4 Mensajes e indicadores de estado (cont.)

Table 3: Mensajes e indicadores de estado

Mensaje	Condición	Descripción
Status OK (estado correcto)	Información	El analizador **Aurora H_2O** funciona normalmente; no hay fallas ni otras indicaciones.
No CH4 detected (no se detectó CH_4)	Información	El analizador **Aurora H_2O** obtiene lecturas de humedad, pero no puede detectar la presencia de metano.
H_2O Under Range (H_2O debajo del rango)	Información	El nivel de humedad está por debajo de los límites de detección del sistema.
Warning - System Overheating (advertencia: sobrecalentamiento del sistema)	Falla	La temperatura dentro del módulo electrónico supera los 85°C (165°F), o la temperatura del aire dentro del recinto del sistema de muestra supera los 68°C (154,4°F). El láser se apagará hasta que la temperatura del módulo electrónico sea inferior a 80°C (176°F) y la temperatura del recinto del sistema de muestra sea inferior a 65°C (149°F).
FAULT: Temperature (falla: temperatura)	Falla	El transductor para medir la temperatura funciona fuera de los límites establecidos, está desconectado o ha fallado.
FAULT: Sample Pressure (falla: presión de la muestra)	Falla	El transductor para medir presiones internas (muestra) funciona fuera de los límites establecidos, está desconectado o ha fallado.
FAULT: Line Pressure (falla: presión de línea)	Falla	El transmisor de presión externa (línea) funciona fuera de los límites establecidos, está desconectado o ha fallado. Ocurre si la fuente de la medición de presión de línea está configurada como "Live" (vivo), y no hay ningún transmisor de presión conectado.
Laser Temp Unstable...	Advertencia	La temperatura del láser no es estable. Esta advertencia aparece brevemente durante el encendido, mientras el analizador **Aurora H_2O** configura la temperatura de funcionamiento correcta. El láser se apagará hasta que la temperatura se haya estabilizado.
Laser Adjust at Limits (se alcanzaron los límites de ajuste del láser)	Información	El analizador **Aurora H_2O** ha alcanzado el límite para ajustar la potencia del láser. Comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.
Laser Reference Fail (falla de referencia del láser)	Falla	El analizador **Aurora H_2O** no pudo detectar ninguna señal del láser. Comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.
Weak Signal Return - Check Mirror (retorno de señal débil; revisar espejo)	Información	El analizador **Aurora H_2O** no pudo detectar el retorno de ninguna señal desde la celda de muestra, o la señal es inferior a los límites permitidos. Compruebe que el espejo no esté sucio.
FAULT: TEC FAIL (falla: falla técnica)	Falla	El analizador **Aurora H_2O** detectó una falla en el control de la temperatura del láser. Comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.
WARNING - Sample Pressure TOO HIGH (advertencia: presión de muestra - DEMASIADO ALTA)	Advertencia	La presión de la celda de muestra del analizador **Aurora H_2O** es superior a 212 kPa (30,75 psia). Compruebe los ajustes del flujo y el regulador; compruebe que la línea de ventilación no esté bloqueada y que no haya excesiva presión de retroceso.
ERROR: TEC Setpoint out Of. Range (error: punto de referencia TEC fuera de rango)	Falla	El controlador de temperatura del analizador **Aurora H_2O** está configurado fuera de los límites de funcionamiento. Comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.
Service Req: ###	Falla	El analizador **Aurora H_2O** ha detectado una condición de falla que no está asociada con ningún mensaje de estado. Comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.

7.5 No hay ninguna medición de flujo indicada en la salida de la celda de medición del analizador Aurora H_2O

Asegúrese de que la salida del analizador **Aurora H_2O** sea ventilada a presión atmosférica. Asegúrese de que las válvulas del sistema de muestra estén configuradas correctamente y de que el regulador de presión interna del analizador **Aurora H_2O** pueda configurarse con un ajuste de presión apenas positivo. Revise/reemplace el elemento filtrante del filtro coalescente, como se detalla en el capítulo 5, *Mantenimiento*.

7.6 Verificación del rendimiento del analizador Aurora H_2O en el lugar de trabajo

Existen dos formas de verificar el rendimiento del analizador **Aurora H_2O** en el lugar de trabajo. El primer método es utilizar un higrómetro portátil, como el higrómetro portátil *PM880 de GE*. El segundo método es utilizar un generador de humedad o un cilindro estándar de gas.

7.6.1 Uso de un higrómetro portátil

Para realizar una verificación rápida, de forma fácil y casi sin tiempo de configuración ni uso de elementos consumibles, se puede utilizar un segundo higrómetro. Para esto, *GE* recomienda utilizar el *higrómetro portátil PM880* con una *sonda de humedad de óxido de aluminio* calibrada recientemente.



Figura 84: Higrómetro portátil PM880

El higrómetro *PM880* puede conectarse a la salida del analizador **Aurora H_2O** mediante el sistema de muestra portátil con la sonda de humedad de óxido de aluminio a fin de verificar el sistema. El tiempo de respuesta del higrómetro portátil es limitado, ya que, generalmente, el sensor está expuesto al aire durante el movimiento del punto de muestra, por lo que se recomienda dejar que el gas de muestra fluya a través del sistema de muestra portátil, en la salida de muestra del analizador **Aurora H_2O** durante un tiempo, hasta que alcance un equilibrio con respecto a la concentración de humedad del gas de muestra. Puede utilizar la función de registro de datos del higrómetro PM880 para determinar las condiciones regulares. Consulte a *GE* si tiene preguntas sobre la aplicación de este proceso.

7.6.2 Uso de un estándar de humedad

El mejor estándar de humedad que se puede utilizar es el que produce un generador de humedad como referencia de flujo, ya que los estándares de humedad estáticos en cilindros tienen poca capacidad y no son muy confiables. Un ejemplo de generador de humedad que se puede usar es el *MG101 de GE*.



Figura 85: Generador de humedad MG101

Sin embargo, en general, el generador de humedad solamente se utiliza en interiores con un control de la temperatura razonablemente bueno. En el lugar de trabajo, esto no siempre es práctico; por lo tanto, una opción más conveniente es utilizar un estándar de humedad en un cilindro. Consulte a su proveedor de gas especialista para obtener información sobre los estándares de humedad. Teniendo en cuenta su experiencia en aplicaciones, *GE* recomienda las siguientes pautas sobre los estándares de humedad en cilindros.

- Utilice solamente cilindros de aluminio pasivados.
- No los utilice cuando la presión sea inferior al 50% de la presión suministrada originalmente por el proveedor (en general, de 1500 a 1800 psig).
- Utilice valores de humedad de 50 a 100 ppm.
- Estándar de humedad en un entorno de nitrógeno (N_2).
- Mezcle el estándar de humedad durante 10 minutos antes de utilizarlo y cumpla con las instrucciones del fabricante (típicamente móvil).
- Utilícelo a la temperatura nominal en la que el fabricante probó el cilindro.

7.6.2 Uso de un estándar de humedad (cont.)

Cuando se verifica el analizador Aurora H_2O con cilindros certificados, el gas de entorno es generalmente 100% metano. Siga las instrucciones de *Ajuste de la composición del gas* en la página 52 para el ajuste del analizador Aurora para gas de entorno 100% metano. Si las lecturas de humedad están en lb/mmscf (libras por millón de pies cúbicos estándar), ajuste el valor constante de la presión en 101,3 KPA (vea *Ajustes de presión* en la página 55).

Si utiliza un generador de humedad o un cilindro de estándar de humedad, la fuente de gas puede ser conectada al analizador **Aurora H_2O** mediante la ENTRADA DE PURGAMIENTO. Asegúrese de que la presión de gas de muestra esté regulada a una presión apenas positiva y establezca el flujo de gas desde la ENTRADA DE PURGAMIENTO hasta la celda de medición del analizador **Aurora H_2O**.

7.7 Bloqueo de selección de gas de entorno

Para evitar la selección accidental o la manipulación indebida, la selección del gas de entorno se puede desactivar con un interruptor mecánico ubicado detrás de la pantalla del analizador **Aurora H_2O**. Para acceder al interruptor es necesario quitar la cubierta, lo que se debe realizar únicamente en ausencia de condiciones peligrosas.

Nota: *A menos que se solicite otra cosa, el analizador Aurora/H_2O se envía de fábrica con la selección de gas de entorno* ***desbloqueada****.*

El interruptor de bloqueo está ubicado a la derecha del indicador de láser (vea la Figura 86).

Cuando el interruptor está en posición hacia ARRIBA, el menú de selección Background (gas de entorno) está **desbloqueado**. Cuando el interruptor está en posición hacia ABAJO, el menú de selección Background (gas de entorno) está **bloqueado**.

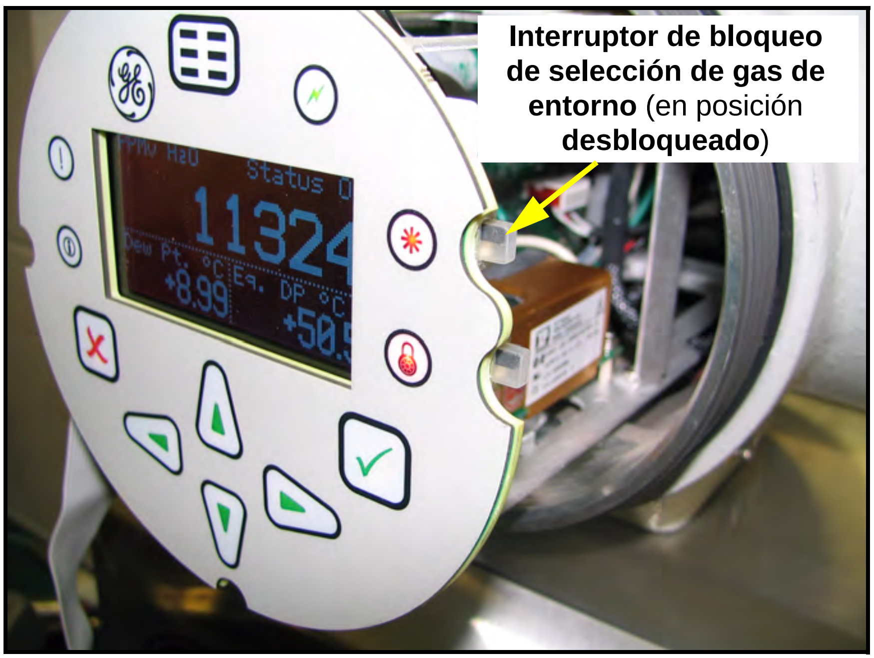


Figura 86: Ubicación del interruptor de bloqueo de selección de gas de entorno

Si se intenta acceder al menú de selección Background Gas (gas de entorno) con el interruptor en la posición bloqueada (hacia abajo), aparece el siguiente mensaje:

```
Menu:x
Gas select is locked.
Use Gas Lockout
switch to unlock.
```

Apéndice A. Comunicaciones con MODBUS RTU/RS485

El analizador **Aurora H_2O** admite comunicaciones digitales mediante el protocolo Modbus/RTU, con RS-485 de dos cables o RS-232C de tres cables como capa física. La velocidad de los datos se puede especificar de 1200 a 115 200 bits por segundo (bps), con paridad seleccionable.

El analizador **Aurora H_2O** tiene dos puertos de comunicación separados físicamente. Ambos puertos pueden seleccionarse para funcionamiento con RS-232 o RS-485. La unidad **Aurora H_2O** se puede comunicar con ambos puertos simultáneamente.

Aurora H_2O admite el protocolo Modbus/RTU, como se define en la

Especificación del protocolo de la aplicación MODBUS, V1.1b
y
en la Guía de especificación e implementación sobre MODBUS V1.02 en líneas serie.

Estas especificaciones están disponibles en la organización Modbus, en http://modbus-ida.org/

Las funciones que admite el analizador **Aurora H_2O** son las siguientes:

(0x03) Lecturas de salida
(0x04) Lecturas de entradas
(0x08) Diagnósticos (línea serie solamente) (solamente admite el subcomando Echo)
(0x10) Registros de escritura múltiples
(0x11) Solicitud de información del dispositivo esclavo (línea serie solamente)
(0x2B/0x0E) Identificación del dispositivo de lectura (solamente admite etiquetas de identificación básica de dispositivos, que son las siguientes:

- VendorName (nombre de proveedor)
- Product code (código de producto)
- Revision number (número de revisión)

El analizador **Aurora H_2O** admite datos enteros y datos dobles o de flotación. Los datos enteros tienen siempre cuatro (4) bytes y deben leerse mediante solicitud de dos registros (dos bytes por cada registro; dos registros en total) en la dirección especificada. Los datos dobles o de flotación brindan datos de precisión dobles, de ocho (8) bytes, o datos de precisión simples, de cuatro (4) bytes. Esto depende de cuántos registros se solicitan: cuatro registros para lectura de precisión doble y dos registros para lectura de precisión simple.

Todos los registros denominados con una viñeta (•) en la columna Read-Only (solo lectura) son registros de solo lectura y deben leerse con la función "Read Input Registers" (leer registros de entradas). Todos los otros registros se pueden leer y escribir con "Read Holding Registers" (leer registros en espera) o "Write Multiple Registers" (escribir registros múltiples).

La Tabla 4 en la página 104, es el mapa de direcciones de registro de Modbus que admite el analizador **Aurora H_2O.**

Tabla 4: Mapa de registro de Modbus

Función	Parámetro		Rango/estado	Dir.	Tipo de dato	Solo lectura
Estado del sistema[1]	Registro de estado			0	Entero	•
	Registro de estado, bloqueado	Escriba 0 para borrar		1000	Entero	
Salida analógica	Salida 1	Inicio de secuencia de recorte/reanudar salida activa[2]		2100	Entero	
		Unidades	Reg. de dir. de medidas	2110	Entero	
		Tipo	0 = de 4 a 20 mA, 1 = de 0 a 20 mA	2120	Entero	
		Lectura de recorte cero	3.0 ~ 5.2	2140	Doble/flotación	
		Rango de lectura de recorte	10.0 ~ 22.2	2150	Doble/flotación	
		Por encima del valor	–10000 ~ 10000	2160	Doble/flotación	
		Por debajo del valor	–10000 ~ 10000	2170	Doble/flotación	
		Prueba	Porcentaje de valor de salida, de 0 a 100	2180	Doble/flotación	
	Salida 2	Inicio de secuencia de recorte/reanudar salida activa[2]		2200	Entero	
		Unidades	Reg. de dir. de medidas	2210	Entero	
		Tipo	0 = de 4 a 20 mA, 1 = de 0 a 20 mA	2220	Entero	
		Lectura de recorte cero	3.0 ~ 5.2	2240	Doble/flotación	
		Rango de lectura de recorte	10.0 ~ 22.2	2250	Doble/flotación	
		Por encima del valor	–10000 ~ 10000	2260	Doble/flotación	
		Por debajo del valor	–10000 ~ 10000	2270	Doble/flotación	
		Prueba	Porcentaje de valor de salida, de 0 a 100	2280	Doble/flotación	
	Salida 3	Inicio de secuencia de recorte/reanudar salida activa[2]		2300	Entero	
		Unidades	Reg. de dir. de medidas	2310	Entero	
		Tipo	0 = de 4 a 20 mA, 1 = de 0 a 20 mA	2320	Entero	
		Lectura de recorte cero	3.0 ~ 5.2	2340	Doble/flotación	
		Rango de lectura de recorte	10.0 ~ 22.2	2350	Doble/flotación	
		Por encima del valor	–10000 ~ 10000	2360	Doble/flotación	
		Por debajo del valor	–10000 ~ 10000	2370	Doble/flotación	
		Prueba	Porcentaje de valor de salida, de 0 a 100	2380	Doble/flotación	
Alarma	Estado de todas las alarmas		De 0 a 7 (campo de bits)	3000	Entero	•
	Alarma 1	Estado	0 = no desconectado, 1 = desconectado	3100	Entero	•
		Interruptor	0 = APAGADO, 1 = ENCENDIDO	3110	Entero	
		Unidades	Reg. de dir. de medidas	3120	Entero	
		Tipo	Punto de ajuste = 0, banda de entrada = 1, banda de salida = 2	3130	Entero	
		Superior	Depende del tipo de unidad	3140	Doble/flotación	
		Inferior	Depende del tipo de unidad	3150	Doble/flotación	

Tabla 4: Mapa de registro de Modbus (cont.)

Función	Parámetro		Rango/estado	Dir.	Tipo de dato	Solo lectura
Alarma (cont.)	Alarma 2	Estado	0 = no desconectado, 1 = desconectado	3200	Entero	•
		Interruptor	0 = APAGADO, 1 = ENCENDIDO	3210	Entero	
		Unidades	Reg. de dir. de medidas	3220	Entero	
		Tipo	Punto de ajuste = 0, banda de entrada = 1, banda de salida = 2	3230	Entero	
		Superior	Depende del tipo de unidad	3240	Doble/flotación	
		Inferior	Depende del tipo de unidad	3250	Doble/flotación	
	Alarma 3	Estado	0 = no desconectado, 1 = desconectado	3300	Entero	•
		Interruptor	0 = APAGADO, 1 = ENCENDIDO	3310	Entero	
		Unidades	Reg. de dir. de medidas	3320	Entero	
		Tipo	Punto de ajuste = 0, banda de entrada = 1, banda de salida = 2	3330	Entero	
		Superior	Depende del tipo de unidad	3340	Doble/flotación	
		Inferior	Depende del tipo de unidad	3350	Doble/flotación	
Ajustes	Ajuste	Ajuste del desfase del nivel de ppm	–25.00 ~ +25.00	5210	Doble/flotación	
		Tamaño promedio del filtro para lectura de humedad	De 10 a 200 muestras	5230	Entero	
	Reloj	Hora	0~23	5410	Entero	
		Minutos	0~59	5420	Entero	
		Mes	1~12	5430	Entero	
		Fecha	1~28/29/30/31	5440	Entero	
		Año	2000~2099	5450	Entero	
	Presión externa	Constante	De 0 a 3500,00 kPa	5510	Doble/flotación	
		Calibración de presión cero, mA	De 0 a 22 mA	5520	Doble/flotación	
		Calibración del rango de presión, mA	De 0 a 22 mA	5525	Doble/flotación	
		Calibración de presión cero, kPa	De 0 a 3500 kPa	5530	Doble/flotación	
		Calibración del rango de presión, kPa	De 0 a 3500 kPa	5535	Doble/flotación	
		Presión de origen	Valor constante = 0 Sensor activo = 1	5540	Entero	
Id. del dispositivo	Número de serie del analizador Aurora H_2O	------	------	8100	Bytes de 8 caracteres	•
	Número de serie del láser	------	------	8200	Bytes de 8 caracteres	•
	Fecha de calibración	Mes	1~12	8310	Entero	•
		Fecha	Depende del mes	8320	Entero	•
		Año	2000~2100	8330	Entero	•
	Tiempo de funcionamiento del sistema	Fecha MS	Disponibilidad, en días	8400	Doble/flotación	•

Tabla 4: Mapa de registro de Modbus (cont.)

Función	Parámetro		Rango/estado	Dir.	Tipo de dato	Solo lectura
Medidas	Punto de condensación	Punto de condensación en °C	------	9110	Doble/flotación	•
		Punto de condensación en °F	------	9120	Doble/flotación	•
		Punto de condensación equivalente en °C	------	9130	Doble/flotación	•
		Punto de condensación equivalente en °F	------	9140	Doble/flotación	•
	Temp.	Temperatura de la muestra en °C	------	9210	Doble/flotación	•
		Temperatura de la muestra en °F	------	9220	Doble/flotación	•
	Presión externa	kPa	------	9510	Doble/flotación	•
		MPa	------	9512	Doble/flotación	•
		psia	------	9520	Doble/flotación	•
		psig	------	9530	Doble/flotación	•
		kg/cm^2	------	9540	Doble/flotación	•
		Barias	------	9550	Doble/flotación	•
		mmHg	------	9560	Doble/flotación	•
	Presión interna	kPa	------	9610	Doble/flotación	•
		MPa	------	9612	Doble/flotación	•
		psia	------	9620	Doble/flotación	•
		psig	------	9630	Doble/flotación	•
		kg/cm^2	------	9640	Doble/flotación	•
		Barias	------	9650	Doble/flotación	•
		mmHg	------	9660	Doble/flotación	•
	Concentración de H_2O	ppm	------	9710	Doble/flotación	•
		lb/mmscf	------	9720	Doble/flotación	•
		mg/sm^3	------	9730	Doble/flotación	•
	Presión del vapor	kPa	------	9800	Doble/flotación	•

[1]La dirección 0 es el registro del estado del sistema, y 1000 es la versión bloqueada del registro del estado del sistema. Es decir, ambos registros muestran el bit de error si el error está presente actualmente, pero el registro de bloqueo lo mostrará solamente si la condición ya no está presente. Si se escribe 0 en el registro de bloqueo, se borrará el código de error que este contenga.

[2]Los registros "Trim Sequence Start/Resume Live Output" (inicio de secuencia de recorte/reanudar salida activa) de las tres salidas (direcciones 2100, 2200, 2300) aceptan ciertos valores a través de registros de escritura múltiples para recortar la corriente de salida:

1. Escriba de 0 a 2x00 para seleccionar la salida normal de mA (proporcional a la medición).
2. Escriba de 1 a 2x00 para restaurar los valores predeterminados desde la fábrica para el recorte de la salida de mA.
3. Escriba de 2 a 2x00 para liberar la corriente "cero" (~4,000 mA) y aceptar un valor de calibración escrito de 2x40.
4. Escriba de 3 a 2x00 para liberar la corriente de "rango" (~20,000 mA) y aceptar un valor de calibración escrito de 2x50.

Nota: *Si se intenta escribir en los registros de recorte 2x40/2x50 sin escribir primero en el registro de estado de recorte 2x00, se producirá una falla con la excepción 4 de Modbus.*

Al final de la calibración, escriba de 0 a 2x00 para que **Aurora H_2O** salga del modo de recorte.

La Tabla 5 enumera los códigos de estado del sistema con sus descripciones correspondientes. Es posible que se presenten varios códigos de estado. Los valores hexadecimales representan la configuración de bits para una condición dada.

Tabla 5: Códigos de estado del sistema

Estado	Descripción
0x00000000	El analizador **Aurora H_2O** funciona normalmente; no hay fallas ni otras indicaciones.
0x00000008	El analizador **Aurora H_2O** obtiene lecturas de humedad, pero no puede detectar la presencia de metano.
0x00000010	El nivel de humedad está por debajo de los límites de detección del sistema.
0x00000020	La temperatura dentro del módulo electrónico supera los 85°C (165°F). El láser se apagará hasta que la temperatura sea inferior a 80°C (176°F).
0x00000040	El transductor para medir la temperatura funciona fuera de los límites establecidos, está desconectado o ha fallado.
0x00000080	El transductor para medir presiones internas (muestra) funciona fuera de los límites establecidos, está desconectado o ha fallado.
0x00000100	El transmisor de presión externa (línea) funciona fuera de los límites establecidos, está desconectado o ha fallado. Ocurre si la fuente de la medición de presión de línea está configurada como "Live" (vivo), y no hay ningún transmisor de presión conectado.
0x00000200	Bajo voltaje del suministro de energía
0x00000400	Falla de conexión a tierra del sistema
0x00000800	La temperatura del láser no es estable. Esta advertencia aparece brevemente durante el encendido, mientras el analizador **Aurora H_2O** configura la temperatura de funcionamiento correcta. El láser se apagará hasta que la temperatura se haya estabilizado.
0x00001000	El analizador **Aurora H_2O** ha alcanzado el límite para ajustar la amplificación de señal. Comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.
0x00002000	El analizador **Aurora H_2O** ha alcanzado el límite para ajustar la potencia del láser. Comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.
0x00004000	El analizador **Aurora H_2O** no pudo detectar ninguna señal del láser. Comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.
0x00010000	El analizador **Aurora H_2O** no pudo detectar el retorno de ninguna señal desde la celda de muestra, o la señal es inferior a los límites permitidos. Compruebe que el espejo no esté contaminado.
0x00020000	El analizador **Aurora H_2O** detectó una falla en el control de la temperatura del láser. Comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.
0x00040000	La presión de la celda de muestra del analizador **Aurora H_2O** es superior a 212 kPa (30,75 psia). Compruebe los ajustes del flujo y el regulador; compruebe que la línea de ventilación no esté bloqueada y que no haya excesiva presión de retroceso.
0x00000000	El controlador de temperatura del analizador **Aurora H_2O** está configurado fuera de los límites de funcionamiento. Comuníquese con la fábrica para obtener ayuda.
0x1yyyzzzz	Código de error extendido

[esta página se deja intencionalmente en blanco]

Garantía

Todos los instrumentos que GE Sensing fabrica están garantizados contra defectos en los materiales y en lo referente a la mano de obra. La responsabilidad establecida en esta garantía se limita a la normalización del funcionamiento de un instrumento o al reemplazo del producto, según el criterio de GE. Los fusibles y las baterías quedan expresamente excluidos de cualquier responsabilidad. Esta garantía tiene vigencia a partir de la fecha de entrega del producto al comprador original. Si GE Sensing determina que el equipo es defectuoso, el período de vigencia de la garantía será el siguiente:

- Un año a partir de la entrega en caso de fallas mecánicas o electrónicas.
- Un año a partir de la entrega para la vida útil del sensor.

Si GE determina que el equipo ha sido dañado a causa de uso indebido, instalación incorrecta, empleo de piezas de reemplazo no autorizadas o condiciones de funcionamiento que no se incluyen en las instrucciones de GE Sensing, las reparaciones no serán cubiertas por esta garantía.

Las garantías establecidas en este documento son exclusivas y sustituyen cualquier otra garantía, ya sea legal, expresa o implícita (incluidas las garantías de comerciabilidad y de idoneidad para un propósito determinado y las garantías que surjan durante la distribución, utilización o comercialización del producto).

Política de devolución

Si un instrumento de GE Sensing presenta fallas durante el período de la garantía, debe llevar a cabo el siguiente procedimiento:

1. Notifique la falla a GE Sensing, proporcione información sobre el problema e indique el número de modelo y el número de serie del producto. Si, debido a la naturaleza del problema, se requiere servicio de fábrica, GE Sensing emitirá un número de AUTORIZACIÓN DE DEVOLUCIÓN (RAN) y proporcionará instrucciones para la devolución del instrumento a un centro de servicio.
2. Si GE Sensing le indica que debe enviar el instrumento a un centro de servicio, deberá realizar un envío con pago por adelantado a la estación de reparación autorizada que se indique en las instrucciones de envío.
3. Una vez que reciba el instrumento, GE Sensing lo evaluará para determinar la causa de la falla.

Luego, se aplicará uno de los siguientes procedimientos:

- Si el daño está incluido en la garantía, el instrumento se reparará sin costo y se devolverá al cliente.
- Si GE Sensing determina que el daño no está incluido en la garantía o si la garantía ha vencido, se proporcionará una cotización aproximada de las reparaciones según los precios estándares. Una vez recibida la aprobación del propietario para proceder a la reparación, el instrumento se reparará y se devolverá al cliente.

[esta página se deja intencionalmente en blanco]

GE
Sensing

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

DOC-0007, Rev. A

Nuestra empresa,

GE Sensing
1100 Technology Park Drive
Billerica, Massachusetts 01821
EE.UU.

declara bajo su exclusiva responsabilidad que el

analizador de humedad Aurora H_2O

al que se refiere esta declaración, cumple con lo dispuesto por las siguientes normas:

- EN 60079-0: 2006
- EN 60079-1: 2007
- EN 60079-7: 2007
- EN 60529: 1991 +A1: 2000
- II 2 G Ex de IIB T6, T_a = -20°C a +65°C, IP66; FM09ATEX0065X (FM Global, Reino Unido)
- EN 61326-1: 2006, Clase A, Tabla 2, Ubicaciones industriales
- EN 61326-2-3: 2006
- EN 61010-1: 2001, Categoría II de sobrevoltaje, Grado de contaminación 2
- IEC 60825-1

de acuerdo con las disposiciones de las directivas de compatibilidad electromagnética 2004/108/EC, de bajo voltaje 2006/95/EC y ATEX 94/9/EC.

La unidad anteriormente mencionada y cualquier equipo auxiliar que se suministre con ella no porta la marca CE para la Directiva sobre equipos a presión, dado que se los suministra de acuerdo con el Artículo 3, Sección 3 (prácticas de ingeniería seguras y códigos de buena fabricación) de la Directiva sobre equipos a presión 97/23/EC para DN<25.

Billerica - Agosto de 2010
Publicado

Sr. Gary Kozinski
Certificación y normas, Jefe de Ingenieros

CE

TÜV USA
Member of TÜV NORD Group

[esta página se deja intencionalmente en blanco]

Centros de soporte técnico

EE. UU.

The Boston Center
1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821
EE. UU.
Tel.: 800 833 9438 (línea gratuita)
978 437 1000
Correo electrónico: sensing@ge.com

Irlanda

Sensing House
Shannon Free Zone East
Shannon, County Clare
Irlanda
Tel: +353 (0)61 470291
Correo electrónico: gesensingsnnservices@ge.com

Empresa con certificación ISO 9001:2008

www.ge-mcs.com/en/about-us/quality.html

www.ge-mcs.com

910-284-SP Rev. D